

Детерминация развития познавательных структур: постнеклассическая теоретическая модель

И.Н. Погожина Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Поступила 20 апреля 2015/ Принята к публикации: 15 мая 2015

Determination of cognitive development: postnonclassical theoretical model

Irina N. Pogozhina Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Received: April 20, 2015 / Accepted for publication: May 15, 2015

В работе представлена постнеклассическая модель детерминации развития содержания познавательных процессов, где психические процессы рассматриваются как открытые самоорганизованные, саморазвивающиеся системы. Проанализированы и соотнесены между собой три типа систем (динамическая, статистическая, развивающаяся). Описаны механизмы функционирования открытых неравновесных нелинейных систем (диссипативных) и условия возникновения диссипативных структур. Модели детерминации формирования и развития психики и поведения, разрабатываемые в рамках разных теоретических подходов (ассоцианизм, бихевиоризм, гештальтпсихология, психология интеллекта Пиаже, культурно-исторический подход Выготского, деятельностный подход и некоторые др.), сопоставлены между собой как модели, описывающие поведение трех выделенных типов систем. Показано, чем модели развития психики различаются между собой.

Описана преемственность постнеклассических, классических и неклассических моделей детерминации развития психики. Показано, что психика человека может быть понята как функционирование открытой развивающейся неравновесной нелинейной системы (диссипативной). Дано подробное описание психики как самоорганизующейся системы. Сформулированы требования, предъявляемые к разработке постнеклассической детерминационной модели развития познавательных структур. Сделан вывод о том, что постнеклассическая модель формирования и развития познавательных структур и ее приложение к конкретному предметному материалу должны содержать описание трех групп факторов: 1) собственных тенденций развития познавательной структуры как целостной системы; 2) способов и конфигурации воздействия на функционирование и развитие познавательной структуры извне (внешняя детерминация); 3) механизмов направленного влияния внешних факторов на формирование и развитие содержания познавательной структуры.

Ключевые слова: детерминизм, самоорганизующиеся и саморазвивающиеся системы, модели детерминации в психологии, постнеклассическая детерминационная модель, развитие познавательных структур.

The aim of this research is to develop a postnonclassical cognitive processes content determination model in which mental processes are considered as open self-developing, self-organizing systems. Three types of systems (dynamic, statistical, developing) were analysed and compared on the basis of the description of the external and internal characteristics of causation, types of causal chains (dependent, independent) and their interactions, as well as the nature of the relationship between the elements of the system (hard, probabilistic, mixed). Mechanisms of open non-equilibrium nonlinear systems (dissipative) and four dissipative structures emergence conditions are described. Determination models of mental and behaviour formation and development that were developed under various theoretical approaches (associationism, behaviorism, gestaltism, psychology of intelligence by Piaget, Vygotsky culture historical approach, activity approach and others) are mapped on each other as the models that describe behaviour of the three system types mentioned above.

The development models of the mental sphere are shown to be different by the following criteria: 1) allocated determinants amount; 2) presence or absence of the system own activity that results in selecting the model not only external, but also internal determinants; 3) types of causal chains (dependent-independent-blended); 4) types of relationships between the causal chain that ultimately determines the subsequent system determination type as decisive (a tough dynamic pattern) or stochastic (statistical regularity). The continuity of postnonclassical, classical and non-classical models of mental development determination are described. The process of gradual refinement, complexity, «absorption» of the mental determination by the latter models is characterized. The human mental can be deemed as the functioning of the open developing non-equilibrium nonlinear system (dissipative). The mental sphere is described as a self-organizing system with six common features of self-organizing systems. Three general and three local demands for the development of postnonclassical determination development model of cognitive structures were defined. It is concluded that postnonclassical cognitive structures formation and development model and its application to a specific substantive material should contain a description of the three groups of factors: 1) self-development trends in the cognitive structure as an integrated system; 2) configuration and methods of effects on the cognitive structure functioning and development from the outside (external determination); 3) mechanisms of the external factors influence on the development of cognitive structures. By studying and describing these factors, it will be possible to transfer the link between learning and development from the stage of theoretical analysis to the level of applied technology. This technology allows to influence on the cognitive systems development and also increase its efficacy by external determinants influence (generative cause) on the cognitive structures self-organization mechanisms (internal determinants) according to the potentialities of its self-development.

Keywords: determinism, self-organization and self-developing systems, determination models in psychology, postnonclassical determination model, cognitive development

Разработка эффективных программ формирования и развития познавательных структур в разных возрастах возможна лишь при опоре на современные постнеклассические теоретические модели объяснения закономерностей функционирования и развития психических процессов. Создание таких моделей и их последующая конкретизация относительно взаимосвязанности процессов обучения и развития применительно к управляемому развитию познавательных структур как сложных открытых систем – одна из актуальных задач психологической науки.

В настоящее время большинство отечественных авторов понимают психику как отражение окружающей субъекта действительности на основе функционирования мозговых процессов, регулирующее деятельность человека (и поведение животных) (Рубинштейн, 1957, 1989; Леонтьев, 1983; Ломов, 1984). Тем самым выделяется как минимум три аспекта описания и изучения психических процессов: как функции мозга, как отражения внешнего (и внутреннего) мира и как регулятора деятельности. Современные нейрофизиологические исследования на теоретическом уровне рассматривают деятельность мозга как мозговое отображение объектов, имеющее свои специфические черты, пространственно-временной дизайн для каждого объекта или ситуации (Анохин, 1974; Соколов, 2010; Хьюбел, 1990). Поэтому некоторые авторы считают целесообразным разделить психику и деятельность мозга на отдельные самостоятельные сущности, так как, по сути, это является одной и той же отражающей и регулирующей деятельность субъекта реальностью. Психика в этом случае определяется как отражающая деятельность мозга, регулирующая поведение (Чуприкова, 2006, 2007). Обсуждая проблему психики как отражающей дея-

тельности мозга, исследователи выделяют в ней:

1 содержание психических процессов (содержание психического отражения);

2 субстрат.

При изучении содержания психического отражения необходимо исследовать «...что именно из внешнего мира и из состояний организма находит отражение в психике ..., каково содержание, ... внутренние формы и структуры этого отражения, каковы его условия, по каким законам оно изменяется в фило- и онтогенезе, в процессах обучения ..., что и как должно быть отражено, чтобы поведение было адекватным, а деятельность успешной» (Чуприкова, 2006, С. 188-189).

Основным методом изучения содержания и структуры психического отражения является метод его воссоздания, моделирования на основе предварительного анализа проявлений психического содержания в деятельности субъекта и продуктах этой деятельности (в том числе, вербальных) (Чуприкова, 2006, 2007).

Субстрат – это физиологические, нейронные, биохимические и прочие механизмы, определяющие индивидуально-динамические характеристики процесса отражения.

В связи с этим, одной из основных исследовательских задач психологии выступает изучение специфики содержания психического отражения и факторов, влияющих на изменение этого содержания (внешних и внутренних детерминант).

Под детерминизмом обычно понимается поиск причин и условий любых изменений, которые имеют место в окружающей человека действительности и в нем самом (Новая философская энциклопедия, 2010, т. 1, С. 631-632). Представления о детерминизме развиваются и меняются по мере накопления и углубления знаний о мире и человеке. В це-

лом, выделяют четыре больших стадии развития представлений о причинности и закономерностях развития. Каждая из них характеризуется построением своей модели детерминации:

- доклассическая (до VI-VII вв., выделяется не всеми исследователями);
- классическая (VII-XIX вв.);
- неклассическая (1-ая половина XX в.);
- постнеклассическая (со 2-ой половины XX в. до настоящего времени) (Корнилова, Смирнов, 2011; Мамардашвили, 2010; Новая философская энциклопедия, т. 3, 2010; Объективная диалектика, 1981; Степанищев, 2004; Степин, 2011; Щедровицкий, 1997).

Если в классических моделях детерминации связь между причиной и следствием рассматривается как однозначно жестко предопределенная, то в неклассических и особенно постнеклассических моделях представления о причинности тесно связаны с категорией «взаимодействие», характеризующей «... взаимную обусловленность, изменение состояния, взаимопереход, а также порождение одним объектом другого ... Каждая из взаимодействующих сторон выступает как причина другой и как следствие одновременного обратного влияния противоположной стороны» (Новая философская энциклопедия, 2010, т. 1, С. 394).

Взаимодействие отражает взаимосвязь между собой не просто разных объектов и систем, но и разных причинных цепей, которые могут быть зависимыми и независимыми.

Зависимые причинные цепи связаны друг с другом особой соединяющей их причинной цепью, которая и предопределяет место их пересечения. Независимые причинные цепи не связаны между собой и могут пересекаться в разных местах, их пересечение причинно не определено. Условием возникновения независимых причинных цепей является собственная активность объекта (системы), его способность к изменению под влиянием внутренних по отношению к объекту, а не внешних причин.

Внешняя и внутренняя причинность определяются обычно следующим образом. Если речь идет о разных объектах (системах), то имеет место внешняя причинность. Внутренняя причинность – это воздействие объекта (системы) на самого себя, самопроизвольное измене-



Ирина Николаевна Погожина – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии образования и педагогики факультета психологии Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова
Имеет более 45 публикаций
E-mail: pogozhina@mail.ru

№	Характеристики системы	Тип системы		
		Динамическая	Статистическая	Развивающаяся
1	Собственная активность системы	отсутствует	присутствует	присутствует
2	Типы причинных цепей	- зависимые	- зависимые; - независимые; - пересечение независимых цепей	- зависимые; - независимые; - пересечение независимых цепей
3	Типы взаимосвязи между причинными цепями	- отдельная причинная цепь; - пересечение зависимых причинных цепей	- пересечение независимых цепей	- отдельная причинная цепь; - пересечение зависимых цепей; - пересечение независимых цепей
4	Типы взаимосвязи между элементами системы	- динамические закономерности (жесткая детерминация)	- статистические закономерности (вероятностная детерминация)	- динамические закономерности; - статистические закономерности
5	Качественное состояние системы	неизменное	неизменное	развитие

Таблица 1. Типы систем.

№	System specifications	SystemType		
		Dinamic	Static	Developing
1	System Activity	Absent	Present	Present
2	Types of causal relationship	- dependent	- dependent; - independent; - intersection of independent chain	- dependent; - independent; - intersection of independent chain
3	Types of relationships between causal chains	- separate causal chain; - intersection of dependent causal chains	- intersection of independent networks	- separate causal chain; - intersection of dependent causal chain; - intersection of independent chain
4	Types of relationships between system elements	- dynamic patterns (rigid determination)	- statistical laws (probabilistic determination)	- dynamic patterns - statistical regularities
5	Quality system status	constant	constant	Developing

Table 1. System Type.

ние. Например, обучение относительно содержания психических процессов анализируется как возможная внешняя причина их формирования и развития, а процессы функционирования внутренних познавательных механизмов – как возможная внутренняя причина. Вну-

Различение внутренней причинности и внутреннего взаимодействия очень важно. Если внешняя активная зависимая причинная цепь порождает изменение внутренних взаимосвязей в объекте и реактивную причинную цепь, то эта реактивная цепь сохраняет характеристику

Необходимо различать ситуации изменения системы в процессе внутреннего взаимодействия между ее элементами, как результат действия внешних причин, и ситуации изменения системы в процессе внутреннего взаимодействия между элементами, как результат самопроизвольного воздействия объекта на самого себя, то есть, как результат действия внутренних причин

тренняя причинность не тождественна внутреннему взаимодействию в объекте, которое может определяться и изменяться под воздействием внешних причин.

зависимости, и мы имеем ситуацию присутствия внутреннего взаимодействия в отсутствии внутренней причинности, поскольку взаимодействующие объекты

сами по себе остаются пассивными. Поэтому необходимо различать ситуации изменения системы в процессе внутреннего взаимодействия между ее элементами, как результат действия внешних причин, и ситуации изменения системы в процессе внутреннего взаимодействия между элементами, как результат самопроизвольного воздействия объекта на самого себя, то есть, как результат действия внутренних причин. В ситуации внешней причинности причина и следствие разделены по пространственно-временным параметрам и относятся к разным объектам. В ситуации же внутренней причинности они находятся в единой пространственной плоскости и относятся к одному и тому же объекту (при таком понимании мозговой субстрат, например, будет выступать по отношению к развитию психических процессов как внешняя причина).

В философской литературе выделяют три основных типа взаимодействия причинных цепей, характеризующие три типа систем: динамическую, статистическую, развивающуюся (Объективная диалектика, 1981). В таблице 1 мы сопоставили их характеристики.

Опираясь на вышеизложенное, можно заключить, что классические модели детерминации преимущественно описывают поведение динамических систем, неклассические – поведение статистических систем, постнеклассические модели – поведение развивающихся систем (Мамардашвили, 2010; Новая философская энциклопедия, 2010; Сачков, 2001; Украинцев, 1972). Поскольку свойства развивающейся системы определяются, в первую очередь, ее состоянием, специальное внимание необходимо уделять поиску самодетерминант (внутренних детерминант) развития систем. Вместе с тем, нелинейные системы связаны с окружающей средой и подчиняются внешним воздействиям, которые также влияют на их структуру и свойства. Следовательно, при разработке моделей самоорганизации необходимо, наравне с внутренними, изучать и внешние детерминанты. Изменения, вызываемые внешними воздействиями, носят не жесткий, а вероятностный характер и определяются структурой и характеристиками системы, на которую оказывается воздействие. (Новая философская энциклопедия, 2010; Сачков, 2001). Таким образом, описы-

вая поведение сложной системы, следует выделять устойчивые отношения двух типов: динамическую (однозначную) и вероятностную (статистическую) закономерности.

Развивающаяся самоорганизованная система обычно описывается как открытая неравновесная нелинейная система (диссипативная), в которой в любой момент времени в точках бифуркации (точках неопределенности, непредсказуемости, смены режима функционирования) могут возникнуть изменения, которые не сводимы к предыдущим изменениям системы и меняют тип ее организации (Пригожин, 1991).

Механизмы функционирования в таких системах можно описать следующим образом. В любой открытой системе происходят процессы обмена с окружающей ее средой и внутренние процессы, характерные для самой системы. Пока система «рассеивает» поступающие извне воздействия (энергию, вещество, информацию), она находится в устойчивом состоянии или состоянии текущего равновесия (положительный ответ на внешнее воздействие) и самопроизвольно эволюционирует за счет односторонних флуктуаций (самопроизвольных изменений) внутри самой системы. Можно сказать и наоборот: пока система находится в состоянии текущего равновесия, она «рассеивает» внешние воздействия, образно выражаясь, «живет по своим законам». При этом вблизи состояния равновесия система самопроизвольно стремится к менее упорядоченным или даже неупорядоченным структурам (хаос нарастает). Вдали от состояния равновесия, даже малое внешнее воздействие на систему вблизи точки бифуркации (точки возможной смены аттрактора) система запускает механизмы своего переструктурирования и вывод на новый уровень структурной организации с более высокой степенью упорядоченности (отрицательный ответ на внешнее воздействие). Это позволяет ей вновь сформировать состояние текущего равновесия (порядок) (Барыбин, 2011; Князева, 1992; Николис, 1979; Пригожин, 1991). В целом, для возникновения диссипативных структур необходимо выполнение четырех условий:

- 1 система должна быть открытой;
- 2 отклонение системы от состояния текущего равновесия должно превышать критическое значение;

3 процессы взаимодействия со средой подчиняются нелинейным законам;

4 процессы внутри системы происходят согласованно, когерентно (Барыбин, Корляков, 2011).

Пригожин отмечает, что сложные открытые системы, в том числе, нервная система и психика человека могут быть поняты только как системы, детерминированные «своеобразной смесью стабильности и нестабильности, что крайне затрудняет предсказание их будущего поведения» (Пригожин, 1991, С. 50).

Обратимся к анализу объяснительных теоретических моделей в психологии. Детерминационные модели формирования и развития психики и поведения разрабатываются в рамках разных теоретических подходов и имеют различную степень экспериментальной доказанности. К классическим детерминационным моделям в психологии можно отнести такие психологические теории, как ассоцианизм (Д. Юм, Д. Гартли, А.Т. Браун, Д. Милль, Дж. Ст. Милль, А. Бэн, Г. Спенсер, Г. Эббингауз, Э. Крепелин др.), бихевиоризм (Э. Торндайк, Э. Толмен, Дж. Уотсон, К. Халл и пр.), реактологию (К.Н. Корнилов) и др. Среди неклассических моделей детерминации отметим гештальтпсихологию (М. Вертеймер, К. Коффка, В. Келер, К. Левин и др.), психоанализ (З. Фрейд), психологию интеллекта Ж. Пиаже, культурно-исторический подход (Л.С. Выготский). Наибольший интерес на современном этапе развития научного знания представляют постнеклассические модели детерминации психического развития, в частности, деятельностный (культурно-деятельностный) подход (А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, А.Р. Лурия и др.).

Сопоставление детерминационных моделей между собой показывает, что часто в них выделяются и изучаются одни и те же внешние и внутренние факторы, влияющие на процессы развития психики и поведения субъекта. Это социальная и объектная культурная среда, взаимодействие субъекта со средой (внешние детерминанты), субстратная организация мозга, органические задатки, прошлый опыт, механизмы функционирования психических процессов (внутренние детерминанты).

Так, в детерминационных моделях ассоцианизма и бихевиоризма в качестве внешнего детерминирующего фактора

выступают внешние объекты и явления. Они однозначным образом детерминируют содержание психики и поведения. При этом внешние по отношению к анализируемому феномену объекты не обязательно носят наблюдаемый характер, но всегда могут быть изучены объективно. Например, бихевиористы к внешним детерминантам поведения относят «когнитивные карты», намерения, градиент цели, план, характеристики наблюдаемой модели и др. (Бандура, 2000; Спенсер, 1998; Толмен, 1980; Торндайк, 1998).

В детерминационных моделях гештальтпсихологов, Пиаже, культурно-исторического подхода внешними детерминантами также являются объекты и явления окружающей среды (у Выготского это культурная среда как аккумулятор знаковых систем, являющихся психологическими орудиями). Но детерминируют развитие психического содержания они не прямо, а, «запуская» механизмы внутренней детерминации. Помимо внешних объектов и явлений, внешними детерминантами выступают также социальное взаимодействие (гештальтпсихология, культурно-исторический подход) и самостоятельное взаимодействие субъекта с объектами окружающей среды (Вертеймер, 1987; Выготский, 1983; Дункер, 1965; Пиаже, 1994 и др.).

Культурная среда и взаимодействие с ней субъекта в детерминационной модели деятельностного подхода выступают в неразрывном единстве как внешняя практическая деятельность, которая является внешним детерминационным фактором функционирования и развития содержания познавательных структур (Давыдов, 1980; Леонтьев, 1983; Рубинштейн, 1957, 1989). При этом сопоставление концепций Выготского, Леонтьева и Рубинштейна показывает, что деятельностную детерминационную модель можно рассматривать в широком и узком смысле слова (Ильясов, 1986, 2006), что определяет, в конечном итоге, акценты в расстановке детерминационных влияний и условий развития. Деятельностная детерминационная модель в широком смысле слова включает в себя, наряду с деятельностными компонентами, положения культурно-исторического подхода Выготского о детерминации развития содержания психического отражения со стороны культурной среды в процессе общения. В узком смысле слова деятель-

ностная детерминационная модель представляет собой внешнюю практическую деятельность, в которой детерминационным фактором выступает собственное внешнее взаимодействие субъекта с объектами среды. «По Выготскому, развитие происходит через общение только без обязательного внешнего взаимодействия с объектами, а по Леонтьеву, последнее также обязательно, наряду с общением, и оно первично» (Ильясов, 2006, С. 3).

Внутренняя детерминация формирования и развития психических процессов специально выделяется и изучается в трудах Вюрцбургской школы (Ach, 1905), в работах Зельца (Selz, 1922), в детерминационных моделях гештальтпсихологов (Вертгеймер, 1987; Дункер, 1981; Левин, 2001; Секей, 1965), Пиаже (Пиаже, 1994, 2003), в рамках культурно-исторического (Выготский, 2001) и деятельностного подходов (Брушлинский, 1989; Корнилова, 2002; Леонтьев, 1983; Рубинштейн, 1957, 1959; Тихомиров, 1969). При описании внутренней детерминации развития психики авторы выделяют и анализируют:

- 1 прошлый опыт субъекта;
- 2 собственно психические процессы, их элементы, структурную организацию, операциональный состав, механизмы функционирования;
- 3 взаимосвязи между группами психических процессов, в частности, между эмоциональными и мотивационными процессами с одной стороны и когнитивными – с другой;
- 4 влияние особенностей строения, развития и функционирования нервной системы на характер психического развития.

Обзор моделей детерминации функционирования и развития содержания психических процессов и поведения показал, что модели различаются между собой:

- количеством выделяемых в них детерминант;
- наличием либо отсутствием собственной активности изучаемой системы, что определяет выделение в модели, наряду с внешними, внутренних детерминант;
- типами причинных цепей (зависимые – независимые);
- типами взаимосвязей между причинными цепями, что, в итоге, определяет тип детерминации последующего состоя-

ния системы как однозначный (жесткая динамическая закономерность) или неоднозначный, вероятностный (статистическая закономерность).

В классических детерминационных моделях (ассоцианизм, бихевиоризм) выделяются лишь группы внешних детерминант, формирование и развитие содержания психики и поведения объясняется на основе разворачивания жестко детерминированных причинных цепей, зависимых от внешних воздействий.

В классических детерминационных моделях (ассоцианизм, бихевиоризм) выделяются лишь группы внешних детерминант, формирование и развитие содержания психики и поведения объясняется на основе разворачивания жестко детерминированных причинных цепей, зависимых от внешних воздействий

В неклассических детерминационных моделях (гештальтпсихология, теория Пиаже, культурно-исторический подход), наряду с внешними, описываются внутренние детерминанты, связанные с природой и динамикой внутреннего функционирования психики как системы. Развитие психического содержания определяется как результат внешнего воздействия, играющего роль пускового механизма, на дальнейшее, независимое от него, разворачивание вероятностных причинных цепей, запускаемых и определяемых внутренними закономерностями системы. Это – переструктурирование на основе законов изоморфности и прегнантности полей в гештальтпсихологии, аккомодирующие дифференциации и комбинированные ассимиляции до достижения системой состояния адаптации в концепции Пиаже, введение понятия о «зоне ближайшего развития» как внутреннем факторе, определяемом особенностями психики на данной стадии ее развития у Выготского. Культурно-исторический подход Выготского занимает промежуточное положение между неклассическими и постнеклассическими моделями. В нем, помимо вероятностных причинных цепей, подробно описаны механизмы однозначной детерминации (формирование и развитие высших психических функций как результат интериоризации психологических орудий в процессе общения и обучения). Далее мы будем анализировать этот подход вместе с постнеклассическими моделями развития психики.

В постнеклассических детерминационных моделях (деятельностный подход),

также выделяются группы внешних по отношению к психике и поведению и внутренних детерминант. Описываются причинные цепи как динамические (жесткие): интериоризация, порождение внутреннего психического содержания внешней материальной деятельностью в общении и обучении, действие внешнего на внутреннее как пускового механизма, так и статистические (вероятностные): функционирование аналитико-синтетических механизмов, динамические особен-

ности психических процессов и др.

Анализируя основные теоретические подходы к изучению детерминации развития психических процессов и поведения, можно сделать вывод, что на каждом последующем этапе эволюции научных представлений объяснительные детерминационные модели не отрицали, а «вбирали» в себя в том или ином виде идеи и модели доказательств, разрабатываемые предшественниками и оппонентами. Происходил постепенный процесс уточнения и усложнения понимания детерминации психического. Если мы проанализируем постнеклассические модели детерминации развития психики, рассматривающие ее как саморазвивающуюся систему, которая находится в состоянии постоянного взаимодействия со средой, и внутри которой происходят согласованные процессы, то найдем в них, конечно, не буквально, а в «снятом» виде следующие идеи:

- идеи ассоцианистов о «разворачивании» цепочки внутренних психических процессов по законам внутренней связи, под влиянием внешних воздействий;
- идеи бихевиористов, переносящих «разворачивание» цепи изменений в ответ на внешние стимулы (иногда сложно организованные или имеющие информационную природу) на поведение (расширение поведенческого репертуара путем перестраивания или достраивания уже имеющихся систем поведенческих реакций). А также идеи необихевиористов о том, что одним из таких внешних стимулов может выступать знание;

- идеи представителей гештальтпсихологии о структурной динамичной целостности объекта изучения и необходимости учета не отдельно взятых характеристик изучаемого объекта и внешних воздействий, а взаимосвязи между ними;
- идеи Пиаже о необходимости учета взаимосвязей не только между субъектом и внешними по отношению к нему объектами, но и между компонентами собственно внутренней структуры изучаемой системы, а также описание механизмов этой взаимосвязи на каждом этапе развития интеллектуальных структур и при переходе с этапа на этап;
- идеи Выготского об опосредованном характере внешне-внутренней взаимосвязи, прижизненном формировании высших психических функций путем присвоения исторически выработанных форм и способов деятельности в процессе обучения и его идеи о зоне ближайшего развития;
- идеи Леонтьева о деятельностном опосредовании развития психики и интериоризации как механизме порождении внутренних структур из внешних, социально заданных;
- идеи Рубинштейна о взаимообуславливании, опосредованном характере воздействия внешних причин на функционирование внутренних процессов не напрямую, а через воздействие на природу внутренней детерминации психического.

Разрабатываемые на современном этапе модели детерминации развития психики во многом могут быть отнесены к постнеклассическим моделям по критериям нелинейности и самодетерминации, анализа психики как открытой развивающейся самоорганизующейся системы, выстраивания сложных способов взаимосвязей между статистическими и динамическими закономерностями (Зинченко, 2012; Клочко, 2013; Митина, 2003; Пьянкова, 2009).

Понимая психику как самоорганизующуюся сложную систему, мы должны согласиться с тем, что она обладает такими общими для самоорганизующихся систем характеристиками (Николис, 1979; Пригожин, 1991, 1986):

- 1 психика как развивающаяся (эволюционирующая) система является открытой системой, поскольку закрытые

Постнеклассическая детерминационная модель	
Общие требования к модели	Частные требования к модели
Изучить собственные тенденции развития системы	Исследовать внутренние закономерности функционирования и развития содержания познавательных психических процессов (их состава и структуры) как целостной системы, описать равновесные (относительно стабильные) и неравновесные состояния такой системы.
Исследовать способы и конфигурацию воздействия на систему	Исследовать взаимосвязь между динамическими и статистическими детерминантами в процессе функционирования и развития познавательных процессов
Описать механизмы внешнего инициирования процессов самоизменения системы в желаемом направлении	Исследовать влияние внешних детерминант на функционирование и развитие познавательных процессов и описать механизмы изменения структурной организации изучаемой познавательной системы, перехода на новый уровень развития

Таблица 2. Соотнесение общих и частных требований к построению модели развития познавательных структур.

Postnonclassical deterministic model	
General requirements for models	Specific requirements for models
Examine tendencies of system development	Research internal regulations of functioning and developing the content of cognitive mental processes (considering composition and structure) as an integrated system, the equilibrium (relatively stable) and non-equilibrium state of the system.
Research methods and configuration impact on the system	Define the relationship between dynamic and statistical determinants in the process of functioning and development of cognitive processes
Describe mechanisms of external launch of processes of self-change system in the field described	Identify the influence of external processes on the functioning and development of the cognitive processes and describe the mechanisms of changes in the structural organization of cognitive systems, the transition to a new level of development

Table 2. The ratio of general and specific requirements for the model of cognitive structures development.

- системы в конечном итоге перестают развиваться;
- 2 как открытая система, она постоянно взаимодействует, точнее даже, взаимодействует с окружающей средой энергией, информацией;
- 3 психика находится в неравновесном состоянии, так как равновесные системы не способны к самоорганизации, перестают менять свое состояние;
- 4 находясь в неравновесном состоянии, она воспринимает такие факторы внешнего воздействия, которые не воспринимаются в равновесном состоянии;
- 5 для перевода системы в новое состояние необходимо внешнее воздействие, запускающее процессы локальной упорядоченности и самоорганизации: возникновение, преобразование и усложнение структур («порядок из хаоса»), изменение связей и композиции элементов. «Вводимые в небольшом количестве в систему новые составляющие приводят к возникновению новой сети реакций между ее компонентами. Новая

сеть реакций начинает конкурировать со старым способом функционирования системы. Если система структурно устойчива относительно вторжения новых единиц, то новый режим функционирования не устанавливается, а сами новые единицы («инноваторы») погибают. Но, если структурные флуктуации успешно «приживаются», ... то вся система перестраивается на новый режим функционирования...» (Пригожин, 1986, С. 250). При этом для того, чтобы система перестроилась и возник новый уровень организации, новые структуры, важна не сила оказываемого воздействия, а его «прицельность» относительно точек бифуркации. В точке бифуркации существует много возможностей. «Выбор сценария» развития определяется особенностями системы, «...зависит от условий взаимодействия системы со средой. И если мы своими действиями создаем определенные условия, ... которые втягивают систему в определенное русло развития, то можно считать, что мы сконструировали эти процес-

сы своей деятельностью. Но можно рассматривать эти же процессы как естественные, как выражающие сущностные особенности развивающегося объекта. Ведь система так устроена, что реализация одного из возможных сценариев развития выступает как условие и характеристика бытия системы, как выражение ее природы. И если мы своей деятельностью направили развитие системы по определенному руслу, то это одновременно и искусственное, и естественное. Жесткие грани между ними стираются. Искусственное предстает как вариант естественного» (Степин, 2012, С. 23);

б изменение структурной организации системы, возникновение новых иерархических уровней сопровождается нарушением симметрии, поэтому изменения в самоорганизующихся системах носят необратимый характер (образно выражаясь, «выход» уже не там, где был «вход»). Поэтому применение экспериментального метода исследования к развивающимся системам по параметру его воспроизводимости требует предварительной типологизации изучаемых систем (Степин, 2011, 2012).

Обобщенная детерминационная модель развития психики и поведения, разработанная в рамках того или иного те-

оретического подхода, не может быть напрямую перенесена в практику и использована для решения определенного спектра практических проблем. В

Обобщенная детерминационная модель развития психики и поведения, разработанная в рамках того или иного теоретического подхода, не может быть напрямую перенесена в практику и использована для решения определенного спектра практических проблем

логике движения «общее – особенное – единичное» ее необходимо уточнить и дополнить конкретными данными из определенной области научного знания и соответствующими методическими рекомендациями. Одной из таких областей является познавательная сфера. Все описанное выше было положено нами в основу разработки модели детерминации формирования и развития познавательных структур, в частности, структур логического мышления.

В таблице 2 мы представили соотношение выделенных нами в результате теоретического анализа литературы общих требований, предъявляемых к разработке постнеклассической детерминационной модели и задач, стоящих перед исследователем при разработке модели развития познавательных структур.

Таким образом, постнеклассическая модель формирования и развития по-

знавательных структур и ее приложение к конкретному предметному материалу должны содержать описание всех трех групп факторов:

- 1 собственных тенденций развития познавательной структуры как целостной системы;
- 2 способов и конфигурации воздействия на функционирование и развитие познавательной структуры извне (внешняя детерминация);
- 3 механизмов направленного влияния внешних факторов на формирование и развитие содержания познавательной структуры.

Изучив и описав данные факторы, мы сможем оказывать влияние на формирование и развитие содержания познавательных систем в направлении повышения их эффективности путем воздействия внешних детерминант (порождающая причина) на механизмы самоорганизации познавательных структур (внутренние детерминанты) в соответствии с потенциальными возможностями их саморазвития.

Литература:

- Анохин П.К. Системный анализ интегративной деятельности нейрона / П.К. Анохин // Успехи физиологических наук. – 1974. – № 2. – С. 5-92.
- Бандура А. Теория социального научения / А. Бандура. – Санкт-Петербург: Евразия, 2000. – 320 с.
- Барыбин А.А. Неравновесная термодинамика: учебно-метод. Комплекс / А.А. Барыбин, А.В. Корляков. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2011. – 153 с.
- Брушлинский А.В. Принцип детерминизма в трудах С.Л. Рубинштейна / А.В. Брушлинский // Вопросы психологии. – 1989. – № 4. – С. 66-73.
- Вертгеймер М. Продуктивное мышление / М. Вертгеймер. – Москва: Прогресс, 1987. – 336 с.
- Выготский Л.С. Лекции по педологии / Л.С. Выготский. – Ижевск: Удмуртский университет, 2001. – 303 с.
- Выготский Л.С. История развития высших психических функций // Л.С. Выготский Собр. соч. В 6 тт. Т. 3. – Москва: Педагогика, 1983. – С. 5-328.
- Давыдов В.В. Принцип развития в психологии / В.В. Давыдов, В.П. Зинченко // Вопросы философии. – 1980. – № 12. – С. 47-60.
- Дункер К. Психология продуктивного (творческого) мышления / К. Дункер // Психология мышления: сб. переводов с немецкого и английского / под ред. А.М. Матюшкина. – Москва: Прогресс, 1965. – С. 199-221.
- Зинченко Ю.П. Постнеклассическая методология в клинической психологии: научная школа Л.С. Выготского – А.Р. Лурия / Ю.П. Зинченко, Е.И. Первичко // Национальный психологический журнал. – 2012. – № 8. – С. 32-45.
- Ильясов И.И. О проблемных точках деятельностного подхода: текстовые фрагменты из доклада / И.И. Ильясов // Материалы методологического семинара по проблемам деятельностного подхода в психологии. 29 сентября 2006. – Электронный ресурс – Режим доступа: http://www.psy.msu.ru/science/seminars/activity/materials/02_ilyasov.pdf.
- Ильясов И.И. Структура процесса учения / И.И. Ильясов. – Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1986. – 200 с.
- Клочко В.Е. Проблема сознания в психологии: постнеклассический ракурс / В.Е. Клочко // Вестник Московского университета. Сер. 14. Психология. – 2013. – № 4. – С. 20-35.
- Князева Е.Н. Синергетика как новое мировидение: диалог с И. Пригожиным / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов // Вопросы Философии. – 1992. – № 12. – С. 3-20.

- Корнилова Т.В. Мотивационная регуляция принятия решений: современные представления / Т.В. Корнилова // Современная психология мотивации / под ред. Д.А. Леонтьева. – Москва : Смысл, 2002. – С. 172-213.
- Корнилова Т.В. Методологические основы психологии: учебник / Т.В. Корнилова, С.Д. Смирнов. – Москва : Юрайт, 2011. – 483 с.
- Левин К. Динамическая психология / К. Левин. – Москва : Смысл, 2001. – 572 с.
- Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения. В 2-х т. Т. II. – Москва : Педагогика, 1983. – 320 с.
- Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б.Ф. Ломов. – Москва : Наука, 1984. – 444 с.
- Майер Н. Об одном аспекте мышления человека / Н. Майер // Психология мышления : сб. переводов с немецкого и английского / под ред. А.М. Матюшкина. – Москва : Прогресс, 1965. – С. 300-313.
- Мамардашвили М.К. Классический и неклассический идеалы рациональности / М.К. Мамардашвили. – Санкт-Петербург : Азбука, 2010. – 288 с.
- Митина О.В. Идеи нелинейных динамических систем и деятельностный подход / О.В. Митина // Психология в вузе. – 2003. – № 1-2. – С. 203-215.
- Николис Г. Самоорганизация в неравновесных системах: от диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации / Г. Николис, И. Пригожин. – Москва : Мир, 1979. – 512 с.
- Новая философская энциклопедия. В 4 тт. / научно-ред. совет: предс. В.С. Степин, заместители предс. А.А. Гусейнов, Г.Ю. Семин, уч. секр. А.П. Огурцов. – Т. 1-4. – Москва : Мысль, 2010.
- Объективная диалектика. Т. 1. / Ф.Ф. Константинов и др. ; отв. ред. тома Ф.Ф. Вяккерс // Материалистическая диалектика. В 5 тт. / под общ. ред. Ф.В. Константинова, В.Г. Марахова. – Москва : Мысль, 1981. – 374 с.
- Пиаже Ж. Избранные психологические труды / Ж. Пиаже ; вступ. статья В.А. Лекторского, В.Н. Садовского, Э.Г. Юдина. – Москва : Международная педагогическая академия, 1994. – 680 с.
- Пиаже Ж. Психология ребенка / Ж. Пиаже, Б. Инхельдер. – Санкт-Петербург : Питер, 2003. – 160 с.
- Пригожин И. Философия нестабильности / И. Пригожин // Вопросы философии. – 1991. – № 6. – С. 46-57.
- Пригожин И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс. – Москва : Прогресс, 1986. – 432 с.
- Пьянкова С.Д. Нелинейность развития как психологический феномен и литературный мотив / С.Д. Пьянкова // Психологические исследования. – 2009. – № 1(3). – Электронный ресурс. – Режим доступа : <http://psystudy.ru>.
- Рубинштейн С.Л. Бытие и сознание / С.Л. Рубинштейн. – Москва : Изд-во АН СССР, 1957. – 328 с.
- Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: В 2 т. Т. 1. / С.Л. Рубинштейн. – Москва : Педагогика, 1989. – 488 с.
- Рубинштейн С.Л. Принцип детерминизма и психологическая теория мышления / С.Л. Рубинштейн // Психологическая наука в СССР / под ред. Б.Г. Ананьева и др. Т. 1. – Москва : Изд-во АПН РСФСР, 1959. – С. 315-356.
- Сачков Ю.В. К синтезу парадигм (концепций) жесткой детерминации и вероятностной детерминации / Ю.В. Сачков // Философия науки. Вып. 7. Формирование современной естественнонаучной парадигмы. – Москва : ИФ РАН, 2001. – С. 148-175.
- Секей Л. Знание и мышление / Л. Секей // Психология мышления : сб. переводов с немецкого и английского / под ред. А.М. Матюшкина. – Москва : Прогресс, 1965. – С. 343-365.
- Соколов Е.Н. Очерки по психофизиологии сознания / Е.Н. Соколов. – Москва : Изд-во МГУ, 2010. – 255 с.
- Спенсер Г. Ассоциативная психология / Г. Спенсер, Т. Циген. – Москва : АСТ-ЛТД, 1998. – 544 с.
- Степанищев А.Ф. Становление постнеклассической философии в аспекте концепции детерминизма: монография / А.Ф. Степанищев. – Брянск : БГТУ, 2004. – 240 с.
- Степин В.С. История и философия науки / В.С. Степин. – Москва : Академический проект; Триста, 2011. – 423 с.
- Тихомиров О.К. Структура мыслительной деятельности человека (Опыт теоретического и экспериментального исследования) / О.К. Тихомиров. – Москва : Изд-во МГУ, 1969. – 304 с.
- Толмен Э. Когнитивные карты у крыс и у человека / Э. Толмен // Хрестоматия по истории психологии / под ред. П.Я. Гальперина, А.Н. Ждан. – Москва : Изд-во Моск. ун-та, 1980. – С. 63-82.
- Торндайк Э. Принципы обучения, основанные на психологии / Э. Торндайк // Основные направления психологии в классических трудах. Бихевиоризм. – Москва : АСТ-ЛТД, 1998. – С. 5-250.
- Украинцев Б.С. Самоуправляемые системы и причинность / Б.С. Украинцев. – Москва : Мысль, 1972. – 254 с.
- Хьюбел Д. Глаз, мозг, зрение / Д. Хьюбел. – Москва : Мир, 1990. – 239 с.
- Чуприкова Н.И. Методы и методология психологической науки / Н.И. Чуприкова // Методология и история психологии. – 2007. – Т. 2. – Вып. 1. – С. 51-60.
- Чуприкова Н.И. Теория отражения, психическая реальность и психологическая наука / Н.И. Чуприкова // Методология и история психологии. – 2006. – Т. 1. – Вып. 1. – С. 174-192.
- Щедровицкий Г.П. Философия. Наука. Методология / Г.П. Щедровицкий. – Москва : Школа Культурной Политики, 1997. – 656с.
- Ach N. Ueber die Willenstatigkeit und das Denken: Eine experimentelle Untersuchung mit einem Anhang. – Gottingen: Vandenhoeck und Ruprecht, 1905. – 311 p.
- Selz O. Zur Psychologie des produktiven Denkens und des Irrtums: eine experimentelle Untersuchung. – Bonn: Cohen, 1922. – 688 p.

References:

- Ach, N. (1905) Ueber die Willenstatigkeit und das Denken: Eine experimentelle Untersuchung mit einem Anhang. Gottingen, Vandenhoeck und Ruprecht, 311.
- Anokhin, P.K. (1974) Sistemnyy analiz integrativnoy deyatel'nosti neyrona [System analysis of the neuron integrative activity]. *Uspekhi fiziologicheskikh nauk [Advances of Physiological Sciences]*, 2, 5-92.

- Bandura, A. (2000) Teoriya sotsial'nogo naucheniya [Social learning theory]. St. Petersburg, Eurasia, 320.
- Barybin, A.A. (2011) Neravnovesnaya termodinamika: uchebno-metodicheskiy kompleks [Non-equilibrium thermodynamics: set of exercises]. St. Petersburg, Izdatel'stvo SPbGeTU «LETI», 153.
- Brushlinskiy, A.V. (1989) Printsip determinizma v trudakh S.L. Rubinshteyna [The principle of determinism in the works of S.L. Rubinstein]. *Voprosy psikhologii [Issues of psychology]*. 4, 66-73.
- Chuprikova, N.I. (2007) Metody i metodologiya psikhologicheskoy nauki [Methods and methodology of psychology]. *Metodologiya i istoriya psikhologii [Methodology and History of Psychology]*. Vol. 1, 51-60.
- Chuprikova, N.I. (2006) Teoriya otrazheniya, psikhicheskaya real'nost' i psikhologicheskaya nauka [The theory of reflection, psychic reality and psychological science]. *Metodologiya i istoriya psikhologii [Methodology and History of Psychology]*. Vol. 1, Issue. 1, 174-192.
- Davydov, V.V. (1980) Printsip razvitiya v psikhologii [The principle of development in psychology]. Davydov, V.V., & Zinchenko, V.P. *Voprosy filosofii [Issues of philosophy]*. 12, 47-60.
- Dunker, K. (1965) Psikhologiya produktivnogo (tvorcheskogo) myshleniya [Psychology of productive (creative) thinking]. *Psikhologiya myshleniya [Psychology thinking]*. (Ed.) A.M. Matyushkina. Moscow, Progress, 199-221.
- Ilyasov, I.I. O problemnykh tochках deyatelnostnogo podkhoda: tekstovye fragmenty iz doklada [On the problematic points of the activity approach: text excerpts from the report]. *Proceedings of the methodological seminar on the activity approach in psychology. 29 September 2006* - Electronic resource - mode of access: http://www.psy.msu.ru/science/seminars/activity/materials/02_ilyasov.pdf.
- Ilyasov, I.I. (1986) Struktura protsessа ucheniya [The structure of the learning process]. Moscow, Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 200.
- Klochko, V.E. (2013) Problema soznaniya v psikhologii: postneklassicheskiy rakurs [The problem of consciousness in psychology: postnonclassical approach]. *Vestnik Moskovskogo universiteta [Bulletin of Moscow University]*. Series 14, Psychology. 4, 20-35.
- Knyazev, E.N. (1992) Sinergetika kak novoe mirovidenie: dialog s I. Prigozhinym [Synergetics as a new vision of the world: dialogue with I. Prigozhin]. Knyazev, E.N., & Kurdyumov, S.P. *Voprosy Filosofii [Issues of Philosophy]*. 12, 3-20.
- Kornilova, T.V. (2002) Motivatsionnaya regulyatsiya prinyatiya resheniy: sovremennye predstavleniya [Motivational regulation of decision-making: modern concepts]. *Sovremennaya psikhologiya motivatsii [Modern psychology of motivation]*. Moscow, Smysl, 172-213.
- Kornilova, T.V. (2011) Metodologicheskie osnovy psikhologii: uchebnik [Methodological bases of psychology: textbook]. Kornilova, T.V., & Smirnov, S.D. Moscow, Yurayt, 483.
- Levin, K. (2001) Dinamicheskaya psikhologiya [Dynamic Psychology]. Moscow, Smysl, 572.
- Leontiev, A.N. (1983) Izbrannyye psikhologicheskie proizvedeniya [Selected psychological works]. Vol. 2. Moscow, Pedagogika, 320.
- Lomov, B.F. (1984) Metodologicheskie i teoreticheskie problemy psikhologii [Methodological and theoretical problems of psychology]. Moscow, Nauka, 444.
- Mayer, N. (1965) Ob odnom aspekte myshleniya cheloveka [An aspect of human thinking]. *Psikhologiya myshleniya [Psychology of thinking]*. Moscow, Progress, 300-313.
- Mamardashvili, M.K. (2010) Klassicheskiy i neklassicheskiy idealy ratsional'nosti [Classical and nonclassical ideals of rationality]. St. Petersburg, Azbuka, 288.
- Mitin, O.V. (2003) Idei nelineynykh dinamicheskikh sistem i deyatelnostnyy podkhod [Ideas of nonlinear dynamical systems and activity approach]. *Psikhologiya v vuzе [Psychology in higher school]*. 1-2, 203-215.
- Nicolis, G. (1979) Samoorganizatsiya v neravnovesnykh sistemakh: ot dissipativnykh struktur k uporyadochennosti cherez fluktuatsii [Self-organization in nonequilibrium systems from dissipative structures for ordering through fluctuations]. Nicolis, G., & Prigozhin, I. Moscow, Mir, 512.
- Piaget, J. (1994) Izbrannyye psikhologicheskie trudy [Selected psychological works]. Moscow, Mezhdunarodnaya Pedagogicheskaya Akademiya, 680.
- Piaget, J. (2003) Psikhologiya rebenka [Child Psychology]. Piaget, J., & Inhelder, B. St. Petersburg, Piter, 160.
- Prigozhin, I. (1991) Filosofiya nestabil'nosti [Philosophy of instability]. *Voprosy filosofii [Issues of Philosophy]*. 6, 46-57
- Prigozhin, I. (1986) Poryadok iz haosa. Novyy dialog cheloveka s prirodoy [Order out of chaos. The new dialogue between man and nature]. Prigozhin, I., & Stengers, I. Moscow, Progress, 432.
- Pyankova, S.D. (2009) Lineynost' razvitiya kak psikhologicheskiy fenomen i literaturnyy motiv [The non-linearity of as a psychological phenomenon and literary motif]. *Psikhologicheskie issledovaniya [Psychological research]*. 1 (3). Electronic resource. - Access: <http://psystudy.ru>.
- Rubinstein, S.L. (1957) Bytie i soznanie [Being and consciousness]. Moscow, Izdatel'stvo AN SSSR, 328.
- Rubinstein, S.L. (1989) Osnovy obshchey psikhologii [Bases of General Psychology]. Moscow, Vol. 1, Pedagogika, 488.
- Rubinstein, S.L. (1959) Printsip determinizma i psikhologicheskaya teoriya myshleniya [The principle of determinism and psychological theory of thought]. *Psikhologicheskaya nauka v SSSR [Psychological Science in the USSR]* (Eds.) B.G. Ananiev et al. Vol. 1. Moscow, Izdatel'stvo APN RSFSR, 315-356.
- Sachkov, Yu.V. (2001) K sintezu paradig (konceptsiy) zhestkoy determinatsii i veroyatnostnoy determinatsii [On the synthesis of paradigms (concepts) of rigid determination and probabilistic determination]. *Filosofiya nauki. Formirovaniye sovremennoy estestvennonauchnoy paradigmy [Philosophy of Science. Formation of modern natural science paradigm]*. Issue 7. Moscow, IF RAN, 148-175.
- Selz, O. (1922) Zur Psychologie des produktiven Denkens und des Irrtums: eine experimentelle Untersuchung. Bonn, Cohen, 688.
- Shchedrovitskiy, G.P. (1997) Filosofiya. Nauka. Metodologiya [Philosophy. The science. Methodology]. Moscow, Shkola Kul'turnoy Politiki, 656.
- Sokolov, E.N. (2010) Ocherki po psikhofiziologii soznaniya [Essays on the psychophysiology of consciousness]. Moscow, Izdatel'stvo MGU, 255.
- Spencer, H. (1998) Assotsiativnaya psikhologiya [Associative psychology]. Spencer, H., & Tsigen, T. Moscow, AST-LTD, 544.
- Stepanishev, A.F. (2004) Stanovlenie postneklassicheskoy filosofii v aspekte kontseptsii determinizma: monografiya [Becoming of postnonclassical philosophy in terms of the concept of determinism: monograph]. Bryansk, BGTU, 240.
- Stepin, V.S. (2011) Istoriya i filosofiya nauki [History and Philosophy of Science]. Moscow, Akademicheskii Proyekt, Triksa, 423.
- (Eds.) Stepin, V.S., Huseynov, A.A., Semigin, G.Yu., & Ogurtsov, A.P. (2010) *Novaya filosofskaya entsiklopediya [The New Encyclopedia of Philosophy]*. Vols. 1-4. Moscow, Mysl.
- Székely, L. (1965) Znanie i myshlenie [Knowledge and thinking]. *Psikhologiya myshleniya [Psychology of thinking]*. (Ed.) Matyushkina, A.M. Moscow,

Progress, 343-365.

Tikhomirov, O.K. (1969) *Struktura myslitel'noy deyatel'nosti cheloveka (Opyt teoreticheskogo i eksperimental'nogo issledovaniya)* [The structure of human mental activity (Experience of theoretical and experimental study)]. Moscow, Moscow University Press, 304.

Tolman, E. (1980) *Kognitivnye karty u krysa i u cheloveka* [Cognitive maps in rats and humans]. *Khrestomatiya po istorii psikhologii* [Readings on the history of psychology] (Eds.) Galperin, P.Ya., & Zhdan, A.N. Moscow, Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 63-82.

Thorndike, E. (1998) *Printsipy obucheniya, osnovannye na psikhologii* [Principles of teaching based on psychology]. *Osnovnye napravleniya psikhologii v klassicheskikh trudakh. Biheviorizm* [Main directions of psychology in the classical works. Behaviorism]. Moscow, AST-LTD, 5-250.

Ukrainsev, B.S. (1972) *Samoupravlyaemye sistemy i prichinnost'* [Self-managing system and cause]. Moscow, Mysl', 254.

Hubel, D. (1990) *Glaz, mozg, zrenie* [Eyes, brain, vision]. Moscow, Mir, 239.

(Ed.) Vyakkerov, F.F. *Obektivnaya dialektika* [The objective dialectic]. Vol. 1 *Materialisticheskaya dialektika (1981)* [Materialist dialectics]. Ed. F.V. Konstantinov, & V.G. Marakhova. Moscow, Mysl', 374.

Vygotsky, L.S. (2001) *Lektsii po pedagogii* [Lectures on pedagogy]. Izhevsk, Udmurtskiy Universitet, 303.

Vygotsky, L.S. (1983) *Istorija razvitiya vysshih psicheskikh funktsij* [History of development of higher mental functions]. *Sobranie sochineniy* [Collected papers]. Vol. 3. Moscow, Pedagogika, 5-328.

Wertheimer, M. (1987) *Produktivnoe myshlenie* [Productive thinking]. Moscow, Progress, 336.

Zinchenko, Yu.P. (2012) *Postneklassicheskaya metodologiya v klinicheskoy psikhologii: nauchnaya shkola L.S. Vygotskogo* [Postnonclassical methodology in clinical psychology: Scientific School of L.S. Vygotsky]. Zinchenko, Yu.P., & Pervichko, E.I. *Natsional'nyy psikhologicheskii zhurnal* [National Psychological Journal]. 8, 32-45.