

Министерство образования и Науки Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИТГУ)
Философский факультет
Кафедра философии и методологии наук

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Руководитель ООП

 В.Н. Сыров

« 19 » 06 2019 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

ЭВОЛЮЦИОННАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ И ЕЁ РОЛЬ В КОГНИТИВНОЙ НАУКЕ

по основной образовательной программе подготовки бакалавров

направление подготовки 47.03.01 - Философия

Савин Никита Олегович

Руководитель ВКР

д-р. филос. наук, профессор

 И.В. Черникова

« 19 » 06 2019 г.

Автор работы

Студент группы № 1251

 Н.О. Савин

Томск 2019

Министерство образования и науки Российской Федерации

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (ТГУ)

Философский факультет
Кафедра философии и методологии науки

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой, проф.

 И.В.Черникова

«1» марта 2019г.

ЗАДАНИЕ

по подготовке выпускной квалификационной работы по направлению 470301 - философия бакалавру _____ Савину Никите Олеговичу _____ группы № _____ 12501 _____
фамилия, имя, отчество

1. Тема работы

Эволюционная эпистемология и её роль в когнитивной науке

2. Срок сдачи студентом выполненной ВКР:

- а) на кафедре 14 июня 2019 года
- б) в ГАК 20 июня 2019 года

3. Исходные данные к работе:

Цель работы: Целостное осмысление эволюционной эпистемологии, ее основных версий, и ее значимости как когнитивной практики, актуальной в познании сложных саморазвивающихся систем, и ее роль в когнитивной науке.

Достижение данной цели возможно при выполнении следующих задач:

- 1) Проанализировать эволюционную эпистемологию как современную форму когнитивной практики;
- 2) Выявить специфическую для эволюционной эпистемологии трактовку познания как жизнедеятельности;
- 3) Провести сравнительный анализ эволюционной эпистемологии К. Поппера, Д. Кэмпбелла, К. Лоренца, С. Тулмина, Г. Фолмера;
- 4) Определить роль эволюционной эпистемологии в когнитивных науках.

Объектом исследования в курсовой работе является научное познание.

Предметом исследования выступает эволюционная эпистемология.

Для выполнения поставленных целей и задач, в работе используются сравнительно-исторический, системный, а также такие традиционные *методы* исследования как: анализ первоисточников; их теоретическое осмысление и обобщение; сравнительная характеристика философских взглядов мыслителей.

4. Краткое содержание работы:

Первая глава представляет собой историко-философский анализ первой исследовательской программы эволюционной эпистемологии и эволюцию когнитивных практик.

Во второй главе была исследована и проанализирована вторая исследовательская программа эволюционной эпистемологии. Также дана общая концептуальная характеристика эволюционной эпистемологии.

В третьей главе была показана роль эволюционной эпистемологии в когнитивной науке.

В заключении подводятся итоги исследования.

5. Работа выполняется по заданию кафедры философии и методологии науки, философского факультета НИ ТГУ.

6. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) - отсутствует.

7. Дата выдачи задания «01» октября 2018 г.

Руководитель ВКР
Проф., зав. каф.
философии и методологии науки

И.В.Черникова

Задание принял к исполнению

дата, подпись студента

АННОТАЦИЯ

Цель выпускной квалификационной работы - целостное осмысление эволюционной эпистемологии, ее основных версий, и ее значимости как когнитивной практики, актуальной в познании сложных саморазвивающихся систем, и ее роль в когнитивной науке. Объектом данного исследования выступает научное познание. Предметом - эволюционная эпистемология. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: проанализировать эволюционную эпистемологию как современную форму когнитивной практики, выявить специфическую для эволюционной эпистемологии трактовку познания как жизнедеятельности, провести сравнительный анализ эволюционной эпистемологии К. Поппера, Д. Кэмпбелла, К. Лоренца, С. Тулмина, Г. Фолмера, определить роль эволюционной эпистемологии в когнитивных науках. В работе дается историко-философский анализ первой и второй исследовательских программ эволюционной эпистемологии, сравнительный анализ когнитивных практик и характеристика эволюционной эпистемологии как когнитивной практики. Показана роль эволюционной эпистемологии в когнитивной науке. На основе проведения данного исследования представлена история, концептуальная характеристика эволюционной эпистемологии и ее роль в современной практике познания сложных саморазвивающихся систем.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1 Когнитивно-эволюционный подход к процессу познания.	7
1.1 Эволюция когнитивных практик.	7
1.2 Биоэпистемология К.Лоренца	9
1.3 Познание как результат биологической эволюции.	14
2. Реконструкция развития научного знания на основании эволюционных моделей	18
2.1 Новый ракурс рассмотрения теоретико-познавательной деятельности через эволюционную эпистемологию К.Поппера	18
2.2 Эволюционная модель развития науки Стивена Тулмина	21
2.3 Концептуальная характеристика эволюционной эпистемологии	24
3. Роль эволюционной эпистемологии в когнитивной науке	27
3.1 Что такое NBIC - конвергенция?	28
3.2 Роль эволюционной эпистемологии в когнитивной науке как основного фактора NBIC - конвергенции. Риски управляемой эволюции	33
Заключение	37
Список используемой литературы:	40

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы для исследования обуславливается ростом интереса к эволюционной эпистемологии. Это новое развивающееся направление применяет эволюционную теорию к исследованию процесса формирования научного знания. Она постигает познавательный процесс применяя эволюционную методологию, разработанную в познании живой природы, при этом раскрывая его механизмы познания в эволюционном аспекте.¹ Так, эволюционная эпистемология даёт нам представление о том, что познание человека является механизмом адаптации, который нашёл своё развитие в процессе эволюции, поэтому сам процесс познания может быть понят только с помощью эволюционной теории. Таким образом, данная работа акцентирована на рассмотрение и анализ проделанных исследований различных философов и учёных, и на обсуждение дальнейших возможностей развития этого подхода. Если положение о взаимосвязи эволюции культурной и биологической сейчас практически не находит себе оппозиции, то с вопросом о когнитивной эволюции и её критериях всё по-другому, подобный аспект до сих пор является спорным и не до конца исследованным. Радикальным образом этот вопрос был переосмыслен благодаря успехам в области генетики человека в двадцатом веке. Из-за множества новых установленных фактов, раскрылась полнейшая несостоятельность, которая была заложена и сформирована естествознанием ещё в девятнадцатом веке. В классическая теория познания, основывалась на идеях биологической эволюции человека и психофизиологических механизмах мышления, в ходе развития которых сформировался наш человеческий вид таким, какой он есть. Классическая философия видела в эволюции познания лишь, сугубо исторический процесс, интегрированный феномен в социально-культурной жизни и не находящийся в сфере воздействия различных генетических факторов. Подобный теоретико-познавательный подход, не имея естественнонаучной основы, с большой вероятностью замыкался бы в социологии или же в социальной философии, интерпретируя человека, как биосоциальное существо, наделённое когнитивными способностями, развитие которого происходит в социальной среде и исключительно под влиянием социальных факторов. Так нельзя не согласиться с мнениями многих исследователей, считающих, что благодаря открытиям произошедших за последние десятилетия, можно говорить о революции в когнитивных науках.

¹ Философский словарь. Цифровая библиотека по философии. URL: <http://filosof.historic.ru>

Проблема исследования заключается в выявлении когнитивной практики наиболее релевантной познанию сложных саморазвивающихся систем.

Цель и задачи исследования.

Основная цель данного исследования определяется в целостном осмыслении эволюционной эпистемологии, ее основных версий, и ее значимости как когнитивной практики, актуальной в познании сложных саморазвивающихся систем.

Для этого планируется выполнить следующие **задачи**:

1. Проанализировать эволюционную эпистемологию как современную форму когнитивной практики
2. Выявить специфическую для эволюционной эпистемологии трактовку познания как жизнедеятельности
3. Провести сравнительный анализ эволюционной эпистемологии К. Поппера, Д. Кэмпбелла, К. Лоренца, С. Тулмина, Г. Фолмера.

Для выполнения поставленных целей и задач, в работе используются сравнительно-исторический, системный, а также такие традиционные **методы** исследования как: анализ первоисточников; их теоретическое осмысление и обобщение; сравнительная характеристика философских взглядов мыслителей.

Объектом исследования в курсовой работе является научное познание.

Предметом исследования выступает эволюционная эпистемология.

Степень разработанности темы.

В 20 веке началось исследование синтезирования эволюционного подхода и эпистемологии. Применим ли подобный подход?

На этот вопрос отвечали такие умы, как Конрад Лоренц и Жан Пиаже. Они подошли к исследованию когнитивных аспектов деятельности в контексте биологического подхода.

Карл Поппер, Стивен Тулмин, Имре Лакатос, Томас Кун изучали метатеории, которые давали объяснение идей, теорий и сам рост научного знания сквозь призму эволюции. Г.Фолмер дал характеристику эволюционной эпистемологии как эволюционной теории познания.

Также данное направление изучается и подвергается анализу в работах отечественных философов: Л.А. Микешиной, В.А. Лекторского, А.В. Князевой, И.В. Черниковой, Б.Н.

Меркулова и многих других современных исследователей, которые уделяют большое внимание всем достоинствам и недостаткам такого подхода.

Структура выпускной квалификационной работы представлена оглавлением, введением, тремя разбитыми на подпункты главами и заключением.

Первая глава представляет собой историко-философский анализ первой исследовательской программы эволюционной эпистемологии, которая нашла своё выражение в работах К. Лоренца, Г. Фолмера и Жана Пиаже, и эволюцию когнитивных практик.

Во второй главе была исследована и проанализирована вторая исследовательская программа эволюционной эпистемологии, рассмотренными представителями которой были К. Поппер, Ст. Тулмин.

В третьей главе, в главной степени, с опорой на труды И.В. Черниковой и А.В. Князевой была показана роль эволюционной эпистемологии в когнитивной науке.

1 Когнитивно-эволюционный подход к процессу познания

1.1 Эволюция когнитивных практик

Что же такое эволюционная эпистемология? В ответ, на какие проблемы она сформировалась? Обратившись к истории философии и к исследованиям философов этого вопроса, таких как И.В. Черникова и Л.А. Микешина, мы можем увидеть, что познание является продуктом чисто историческим и социо-культурным². То есть исследования проводятся, опираясь на познавательное отношение к миру, которое господствует в данный период истории. Так, И.В. Черникова в своей книге «Постнеклассическая наука и философия процесса» продолжает рассуждения, начатые Л.А. Микешиной о многообразии когнитивных практик, рассматривая подробно их историю и переходы различных версий научности. Поэтому, чтобы ответить на поставленные нами вопросы, в данном параграфе мы будем опираться на данные труды и рассмотрим для дальнейшего понимания эти эпистемологические схемы.

В античные времена познавательной установкой являлось созерцание. В древней Греции истина достигалась умозрением. Эта позиция была онтологически обоснована в познавательном отношении к миру. Космос, всё взаимосвязано, природа как основа гармонии. Космос отождествлялся с живым организмом, имел свойство спонтанного созидания. Также человек в сотворчестве, рационально постигал принципы бытия. И рациональное здесь означает приобщение к Логосу, к мировому Закону. Отношение к субъекту было основано на положении Платона, о его душе, которая и является субъектом познания, обезличенным разумом, а объект определялся как фрагмент действительности.

Во времена средневековья формируется новая эпистемологическая схема, когнитивная практика – герменевтическая³. В этот век, разум человека получает свои основания уже в особой человеческой деятельности, которую ясно выразил Августин Блаженный : «верь, чтобы понимать». Познание как истолкование и интерпретация как герменевтическая модель познания. Понимание субъекта и объекта во многом не отличается от античной традиции, так под субъектом понимается душа человека, а объект «растворён» в этом самом субъекте. Также субъект, в онтологическом плане,

² Черникова И. В. Постнеклассическая наука и философия процесса. Томск.: Изд-во научно-технической литературы, 2007. - 250 с. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000239608>

³ Там же С.137

отождествляется с материальными вещами. В эпоху Возрождения формируется организмическое видение, мир как живой организм.

В отличие от античности, научное мышление, сформированное в Новое время, возникло и нашло свой вектор развития в иной модели познания, репрезентативной. Здесь, познание предстаёт в виде представления, что означает переворот в самом мышлении, т.е. формируется субъектно-объектный дуализм, объект противостоит субъекту, причем главная роль в познании принадлежит субъекту. Это есть краткое описание коперниканского переворота в теории познания, совершенного И. Кантом, хотя, с точки зрения социальной и культурной обстановки в то время, он был совершен благодаря лишь тем ценностным и мировоззренческим трансформациям, которые тогда происходили. В такой модели, знание трансформируется в представление, а субъект познания определяется как мыслящий индивид. Но этого оказалось недостаточно для того, чтобы обосновать возможность познания мира.

Деятельностно-практическая эпистемология пришла на смену прошлой модели не исключая, а дополняя её. Трактовка модели познания усложняется: «субъект-объект-субъект». Знание получается в деятельности при проецировании, сопоставлении, преобразовании действительности, оно проверяется и изменяется. Такой принцип очень распространен, но не является единственным. На современном этапе развития естествознания более актуальный характер носят схемы под названием диалоговая и эволюционная эпистемологии.

Диалоговая эпистемология применяется как практика прежде всего гуманитарного познания. Однако, в наше время происходит стирание границ между познанием гуманитарным и естественнонаучным, либо об их взаимодействии и различных способов интеграции. Можно увидеть как для естествознания становится важна герменевтика или преобразование синергетического подхода, в том же естествознании, в социосинергетику.

Отказ от субъектно-объектного дуализма стал характерен для вновь сформированной модели науки, при которой исчезает “абсолютный наблюдатель”, ранее следивший за всем со внешней стороны.

Ядро постнеклассической науки заключается в её эволюционно-синергетической парадигме, также оно обуславливается разрушением мифов об абсолютной и всемогущей науке. Само объяснение мира больше не является “слепым” представлением проекции объекта, конструктивно идёт формирование истины. Происходит трансформация мышления, которое теперь сосредоточено на процессе.

Соразмерны новой эпистемологии такие концепции современной науки как голографическая парадигма Д. Бома, глобальный эволюционизм, синергетика, антропный принцип, связывающий параметры Вселенной с характеристиками человека. В заключении еще раз подчеркнем, что эпистемологические горизонты - это культурно обусловленные традиции, они в одинаковой степени равноправны⁴.

Эволюционная эпистемология является такой эпистемологической схемой, в которой познание является синтезом физиологических и ментальных процессов. Она ставит точку на кантовской проблеме априорных форм в познании. Суть их состоит в том, что субъект при познании явлений подходит уже с определенным набором форм созерцания и мышления. В эволюционной эпистемологии имеется шаблон, созданный разумом во время приобретения опыта. Как замечают сторонники такого подхода, происходит тождественное развитие науки и разума.

Эволюционная эпистемологическая схема подходит для описания и познания мира, этого сложного и структурированного процесса. Описание основывается прежде всего на положения глобального эволюционизма, системности.

1.2 Биоэпистемология К.Лоренца

Исследовательская программа известного зоолога Конрада Лоренца, из-за своих стремлений в интеграции биологических основ в вопросы эпистемологии, получила название и обозначалась как «биоэпистемология». Главной темой её изучения определилась в эволюции структур и процесса познания, развитие восприятия и мышления, также исследование в области природы приобретения знания⁵.

Сам Лоренц делал акцент на структурные признаки, которые характеризуют все живые организмы, в которых зашифрована природа обитания и в целом окружающий мир этого организма⁶. Так, например, законы оптики заключены в структурном составе глаза,

⁴ Черникова И. В. Постнеклассическая наука и философия процесса. Томск.: Изд-во научно-технической литературы, 2007. - 250 с. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000239608>

⁵ Лоренц К. По ту сторону зеркала // Эволюция. Язык. Познание. М. Языки русской культуры. 2000. С.42-70.

⁶ Халвег К., Хукер К. Эволюционная эпистемология и философия науки // Современная философия науки. М. 1996.

зашифрованы в самой его форме, составе. Скользящая поверхность рыбы, крылья птицы – все эти структурные элементы отображают тот мир, который окружает этот организм⁷.

Наряду с подобными замечаниями есть и те, которые играют очень важную роль в современной философии науки. Этолог указывает нам на то, что приобретение и хранение информации, играющей серьёзную роль для спасения вида, является фундаментальным свойством и функцией всех живых организмов так же, как и приобретение, и хранение энергии⁸. Так из-за развития передаваемых по генам задатков возрастает возможность получения большего количества энергии, поэтому отбор работает преимущественно на подобный организм, наделённый таким преимуществом, при этом увеличивается и численность потомства. Вместе со всеми выше перечисленными преимуществами у представителя подобного потомства есть возможность получения ещё большего выигрыша в лотерее эволюционных изменений. В основании всякого возможного опыта, «априорного» по Канту, соответствуют⁹:

- 1) древнейший, первозданный механизм – регулятор организма, благодаря нему осуществляется обратная связь в организме, позволяющая оставаться в независимости от внешних условий среды;
- 2) возможность восприятия стимулов;
- 3) априорный механизм запуска;
- 4) наличие наследственной координации или инстинктивного движения.

Но описанные выше механизмы не могут накапливать информацию в отличие от когнитивных функций. Их действие не несёт в себе процесс приспособления, это уже готовая работа приспособленных структур. Как пример можно рассмотреть очень интересный механизм называющийся «импринтинг». Так, у птиц он показывает то, что если впервые часы после рождения птенец не увидит своих сородичей, а запечатлит других каких-либо особей, то после этого он всю свою жизнь будет считать их своими

⁷ Майер Б.О. Когнитивные аспекты современной философии отечественного образования: монограф. // Рос. акад. Наук, Ин-т филос. И права – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006

⁸ Лоренц К. По ту сторону зеркала // Эволюция. Язык. Познание. М. Языки русской культуры. 2000. С.42-70.

⁹ Лоренц К. Кантовское учение об априорном в свете современной биологии // Человек. 1997. № 5

родителями. Есть одно любопытное замечание, что в когнитивные структуры последующий поколений сформировало то окружение, которое осталось в опыте предков. Поэтому в другом окружении будет присутствовать чувство незащищённости.

Наряду с биоэпистемологией Конрада Лоренца которую множество ученых не воспринимало как фундаменталистскую теорию, швейцарский психолог и философ Жан Пиаже представил научному сообществу теорию, названной генетической эпистемологией. Пиаже утверждал, что для своего развития, эпистемология, должна анализировать стадии научного мышления, объяснять интеллектуальный механизм, который используется в различных ответвлениях наук для прояснения реальности. Основопологающей гипотезой генетической эпистемологии является предположение о существовании параллелизма между развитием логического и рационального аспекта организации знания и формирующим его психологическим процессом¹⁰.

Также философ предложил концепцию «стадиального развития мышления»¹¹. Из-за того, что взаимодействие между организмом и окружающим миром не прекращается, а развивается, происходит селективное усиление множество различных сенсорномоторных координаций, которые в свою очередь требуют интеграцию операциональных структур. Так нервная система вырабатывает большую операциональную структуру. При этом усиливается способность к отражению и сохранению в сознании всех свойств подобной иерархии.

Согласно словам Пиаже, есть несколько стадий развития интеллекта:

1. сенсорномоторная;
2. символическая;
3. допонятийная;
4. интуитивная;
5. конкретнооперациональная;
6. формальная.

¹⁰ Лешкевич Т.Г., Философия науки: традиции и новации // Учебное пособие для вузов. М.: «Издательство ПРИОР», 2001. — 428 с.

¹¹ Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка / Сост., новая ред. пер. с фр., коммент. Вал. А. Лукова, Вл. А. Лукова. - М. : Педагогика-Пресс, 1994. – 526 с.

На первой стадии формируется интеллект. Он зарождается при развитии субъекта, после формирования навыков. Связывающим и переходным элементом между навыком и формированием интеллекта можно рассмотреть на примере развития человека, где это связано со зрением и хватательными движениями (тут рассматривается развитие ребёнка до полугодового возраста). После того, как подобное движение приведёт к какому-либо результату, рождается схема, в которой действие с результатом определяются как целое. Когда эти объекты приобретают постоянное состояние, то схема начинает вызывать повторные действия, но при этом у объектов нет субстанциального значения. Из-за этого, как только они выпадут из поля восприятия ребёнка, их существование заканчивается.

Из-за повторений схем действий происходит отделение элементов результата и самого действия, вместе с обобщением. Пиаже отмечает тот факт, что к десяти месяцам благодаря этим процессам, идёт координация схем между собой. Простейшие схемы объединяются, при том, что другие цели могут использоваться в качестве средств для этого. Подобные схемы используются субъектом для понимания незнакомых предметов на уровне типа сенсорно-моторного отношения. Здесь то и можно, по мнению Пиаже, говорить об интеллекте¹².

В последствие координирования схем, появляется воспроизводящая ассимиляция, связанная с повышенным интересом ко всему новому, также со стремлением исследовать схемы действия исходя из результатов экспериментов с объектом. А по достижению двух летнего возраста, образование подходит к концу. Совершается процесс интериоризации экспериментов в результате того, что в данной фазе возникают задатки представления. По мнению Пиаже, для перехода от схемы к мысли, должны быть выполнены определенные условия, такие как¹³:

1. рост скорости ассимилирующей координации схемы, для формирования целостных систем и их представлений;
2. осознание действия, а не одного результата;
3. увеличение круга символических представлений.

¹² Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка / Сост., новая ред. пер. с фр., коммент. Вал. А. Лукова, Вл. А. Лукова. - М.: Педагогика-Пресс, 1994. – 526 с.

¹³ Пиаже Ж. Психология интеллекта // Пиаже Ж. Избранные психологические труды. Редакторы составители Садовский В. Н. и Юдин Э. Г. М.: Просвещение, 1969

Новым элементом, характеризующим мышление, определяется способность в представлении одной вещи исходя из другой. Подобная способность может, как формировать символы, так и использовать произвольные знаки. Символ у Пиаже определяется продуктом воображения, создающий образы для обособления реально существующего, который воспринимается лишь через призму своих интересов. Начальную стадию репрезентативного интеллекта Пиаже охарактеризовал допонятийной. Подобное понятие, являясь переходной формой мысли, уточняется и в слове, и в символе. Также интересен факт, что к четырём годам происходит трансформация допонятийного мышления в интуитивное, которое формируется и развивается до семи лет. Интуицию же, Пиаже определял как мысленно совершённое действие.

Формирование каких-либо конкретных операций происходит в период с восьми до одиннадцати лет¹⁴. Модификация формы мысли происходит с двенадцати лет и продолжается вплоть до конца юношеского периода. Здесь эта стадия связана с созреванием формального мышления. Происходит полная децентрация мысли, ведь она не использует в большинстве своём символическую репрезентацию. Интериоризованное действие, именно так на данном этапе выступает мысль, ведь идёт замещение вещей вербальными знаками, а движение замещается воссозданием в памяти.

Исходя из всего выше сказанного, можно определить, что Пиаже выделял четыре формы мысли, такие как:

1. символ;
2. предпонятие;
3. конфигуративный образ;
4. понятие.

К сожалению, природа понятия так и остается без рассмотрения. Она то растворяясь определяется как «мысленное представление», то просто редуцируется к слову¹⁵.

Таким образом, мы можем видеть разделение одной основополагающей концепцией между Пиаже и Лоренцом. Они считали, при протекании процессов изменчивости,

¹⁴ Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка / Сост., новая ред. пер. с фр., коммент. Вал. А. Лукова, Вл. А. Лукова. - М. : Педагогика-Пресс, 1994. – 526 с.

¹⁵ Пиаже Ж. Психология интеллекта // Пиаже Ж. Избранные психологические труды. Редакторы составители Садовский В. Н. и Юдин Э. Г. М.: Просвещение, 1969

трансформации, отбора, сами особенности, структура и динамика, кодифицируются в каркасе и динамике этого организма¹⁶. Поэтому, эволюционная эпистемология, для обоих умов была стимулом рассмотрения биологического генезиса человека и их взаимосвязь. Но был у такой исследовательской программы и ещё один представитель, немецкий философ, Герхард Фоллмер.

1.3 Познание как результат биологической эволюции.

Сконцентрированный на человеке, эволюционный подход позволяет сформировать и доказать те критерии исследования, которые будут наиболее адекватными по отношению к познанию биосоциальной сути человека. Одним из тех, кто первый обратил на это внимание, был Г. Фоллмер¹⁷, представитель эволюционной эпистемологии. К сожалению, его имя не так известно в нашей стране, как например, имена К. Поппера и К. Лоренца, а ведь он является одним из наиболее талантливых и ярких мыслителей.

На фундаментальные вопросы Канта, с позиции Г. Фоллмера можно дать подобный ответ: «Что я могу знать?» - знаю, что определён мезокосмическим существом¹⁸, но у меня есть возможность выхода за рамки мезокосма, благодаря использованию искусственных приспособлений, инструментов познания.¹⁹ Кроме этого, мне также известно, что моё онтогенетически априорное знание обуславливается филогенетически апостериорным.

При согласовании человеческого аппарата познания с реальным миром становится возможным познание действительности. Но с помощью чего происходит подобное согласование? На этот вопрос Г. Фоллмер предложил такой ответ: «Наш познавательный аппарат – результат эволюции. Субъективные структуры познания соответствуют реальности, так как они были выработаны в ходе эволюционного приспособления к этому миру. Они согласуются с реальными структурами, потому что только такое согласование

¹⁶ Эволюционная эпистемология. Антология . М. ИФ РАН. ИНИОН., 2012. URL: http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_1782227

¹⁷ Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. М.: Русский двор. 1998. 256 с.

¹⁸ Фоллмер Г. Мезокосмос и объективное познание (о проблемах, которые решены эволюционной теорией познания) // Вестн. Моск. Ун-та. Сер.7. Философия. 1994. № 6. С. 35-56; 1995. № 1. С. 27-47

¹⁹ Сурнина Ю.А. Г. Фоллмер «О природе человеческого познания. На пути к сверхмозгу» // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 9. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2013/09/26346> (дата обращения: 03.10.2017)

обеспечивает возможность выживания»²⁰. Таким образом, каждый организм адаптирован только к определённому, своему куску реального мира, который он постигает за счет восприятия и действия. Подобную, довольно специфическую окружающую среду, среди биологов принято называть «экологической нишей»²¹ того или иного вида. Во второй половине двадцатого века, Г.Фоллмер вводит термин «мезокосм»²², для дачи характеристики особой когнитивной ниши человека, то есть ту часть мира, которой овладевает человек, постигая, а следовательно реконструируя и определяя его без применения искусственно созданных вспомогательных средств. Эта та самая часть, которая может измеряться во времени, по площади, по весу. Её можно смело назвать миром нашей обыденной реальности. Ведь никто из людей не сможет невооружённым глазом рассмотреть атом или иные микроскопические феномены.

В процессе эволюции у людей не развились подобные способности или специальные органы, чтобы можно было усмотреть даже такую часть реальности. Фоллмер не даёт границ для мезокосма. У каждого свои границы мезокосма, так например, у людей, которые не воспринимают цвета, мезокосм не имеет цветов. В процессе жизни человека эти рамки могут меняться. Мыслитель подчеркивает тот факт, что существуют такие области, которые могут лежать за границей мезокосма, из-за этого нельзя расширять его размер произвольно. Настоящий мир состоит из ещё большего числа структур, чем те, которыми можем овладеть мезокосмом, поэтому мезокосм определяется лишь частью настоящего мира. Тут важно осознать то, что нашему когнитивному аппарату приходится выполнять нечто не заданное ему естественным отбором. Человек способен постигать теоретическое знание, находящееся далеко за пределами границ мезокосма²³, ведь мы можем говорить о тех вещах, которые нельзя увидеть или почувствовать. Так Фоллмер указывает нам на возрастающие возможности нашего мозга, который выполняет на

²⁰ Эволюционная эпистемология: современные дискуссии и тенденции / Рос. акад. наук, Ин-т философии; Отв. ред. Е.Н. Князева. – М.: ИФ РАН, 2012. – 236 с.

²¹ Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. М.: Русский Двор. 1998. 256 с.

²² Философский словарь. Цифровая библиотека по философии. URL: <http://filosof.historic.ru>

²³ Фоллмер Г. Мезокосмос и объективное познание (о проблемах, которые решены эволюционной теорией познания) // Вестн. Моск. Ун-та. Сер.7. Философия. 1994. № 6. С. 35-56; 1995. № 1. С. 27-47

порядок больше функций сложившихся в процессе эволюции.²⁴ В наших генах и головном мозге остаётся печать мезокосма, чьи границы уже давно преодолены. И как же человечество будет использовать такую способность? Возможно в мирных целях, а может и наоборот. Для мыслителя, как и для всех людей, этот вопрос остаётся открытым.

На данный период, человечество вступает в новую эпоху, эпоху информационных технологий, эпоху новых возможностей. Но вместе с тем, человечество не замечает, что также вступает в эпоху, где кроются различные опасности, но виной где всему сам человек. Так современные исследователи подтверждают тот факт, что человек, со всеми своими высшими психическими и когнитивными функциями не сильно отличается от отдельных млекопитающих. Единственным отличием человека от животного сейчас определяют возможность абстрактного мышления, сложную речь и рефлексивность. Эволюционная эпистемология Г.Фоллмера производит настоящий коперниканский переворот в своей области. Она принуждает рассмотреть человека на порядок скромней. Человек утрачивает свою феноменальность. Ведь он определяется в ней только наблюдателем различных событий и явлений действительности. При исследовании сложившегося дисбаланса в эволюции, большая часть мыслителей склоняются к тому, что его причины находятся в самой сути человека, который имея сознание, продолжает жить как животное.

Фоллмер настроен оптимистичней, он призывает людей к эффективному использованию своего мозга, уникального инструмента познания²⁵. Исходя из логики его рассуждения, можно выдвинуть тезис, говорящий о том, что благодаря эволюции и мутациям, мозг человека может достигнуть совершенства. Познавательный аппарат, данный нам для выживания, позволяет нам обретать научное знание, но нет четких оснований для того, чтобы считать, что он подходит для познания всей действительности. Поэтому дальше Г. Фоллмер настаивает на том, что мозг, как аппарат познания будет

²⁴ Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. М. Русский Двор. 1998. 256 с.

²⁵ Эволюционная эпистемология. Антология . М. ИФ РАН. ИНИОН., 2012.URL: http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_1782227

ограничен²⁶. Также совершенные возможности познания не смогут удовлетворить человеческое желание обладать абсолютным знанием обо всём.

Основные идеи эволюционной эпистемологии, на которых она и основывается, Фоллмер сформулировал в своих постулатах “гипотетического реализма”²⁷, вот некоторые из них:

- 1) постулат реальности (есть реальный мир, абстрагированный от сознания и всякого восприятия);
- 2) постулат структурности (реальный мир обладает своей структурой);
- 3) постулат непрерывности (все области действительности связаны между собой);
- 4) постулат о чужом сознании (как люди, так и животные имеют своё сознание);
- 5) постулат взаимодействия (реальный мир воздействует на чувственные органы, они передают друг другу энергию, обмениваются информацией);
- 6) постулат о функции мозга (мышление вместе с сознанием определяются как функции нашего мозга) ;
- 7) постулат объективности (всякое научное высказывание должно соответствовать действительности, быть объективным).

Эволюционная эпистемология Г. Фоллмера всё также остаётся перспективной программой для эпистемологии. Но он не раз делал акцент на то, что эволюционная эпистемология, на сегодняшний день, она не является полностью сформированной теорией, а представляется нам лишь как исследовательская программа. Суть её заключается в том, что генетически обусловленные когнитивные признаки есть ни что иное, как продукты биологической эволюции.

²⁶ Сурнина Ю.А. Г.Фоллмер «О природе человеческого познания. На пути к сверхмозгу» // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 9. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2013/09/26346> (дата обращения: 03.10.2017)

²⁷ Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. Врожденные структуры познания в контексте биологии, психологии, лингвистики, философии и теории науки. М., 1998. - 320 с.

2. Реконструкция развития научного знания на основании эволюционных моделей

2.1 Новый ракурс рассмотрения теоретико-познавательной деятельности через эволюционную эпистемологию К.Поппера

«Я всегда проявлял особенный интерес к теории эволюции и готов охотно принять эволюцию как факт»

К.Поппер

Для понимания основ, контекста и проблематики эволюционной эпистемологии К.Поппера, нужно узнать его логику научных исследований, которая представлена в его работах с начала тридцатых годов. Логическая идея Поппера радикально противопоставлена модному в то время неопозитивизму или иными словами логическому позитивизму, не только по одному ряду вопросов. Неопозитивисты являются приверженцами статичной концепцией науки, чья главная задача обуславливается исследованием логической структуры науки. Поппер и его последователи полагают, что отображение динамики и роста науки является более перспективным путём к пониманию науки, исходя из этого положения, они стараются создать полноценную эволюционную концепцию науки²⁸.

В первом периоде научного творчества у Поппера, его гносеологический эволюционизм определялся практическим следствием начальных установок представленной им программой создания логики научного исследования²⁹. Здесь не было необходимости в использовании эволюционной теории Дарвина, чего Поппер и не делал. Личная концепция логики научного исследования³⁰ дала ему возможность раскрыть и исследовать целый ряд существенных аспектов эволюции научного знания. Так, Поппер внес бесспорный вклад в становление эволюционной эпистемологии. Исследуя процессы

²⁸ Поппер К. Кэмпбелл об эволюционной теории познания // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. Карл Поппер и его критики. С. 147-153

²⁹ Эволюционная эпистемология. Антология . М. ИФ РАН. ИНИОН., 2012.URL: http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_1782227

³⁰ Поппер К. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики / Сост. Д.Г. Лахути, В.Н. Садовского, В.К. Финна. - М.: Эдиториал УРСС, 2000

смен теорий в науке, он утверждал, что подобный процесс схож с процессом биологической элиминации. При этом, ставя приоритет логического анализа развития научного знания, Поппер не отрывал научное знание от донаучного. В это же время Поппер считал, что его суждение по поводу относительности развития научного знания также справедливы и для знания донаучного. Это доказывает единство знания и эпистемологии, что по сути является решением одной из основных проблем эволюционной эпистемологии.

Концепцию эволюционной эпистемологии Поппера можно кратко осветить с помощью сформулированных им пяти тезисов:

1. специфическая способность человека к познанию является результатом естественного отбора;
2. эволюция научного знания определяется созданием всё лучших теорий. Это процесс Дарвина. Здесь виден естественный отбор научных теорий, которые улучшаясь, дают нам более объективную информацию о реальности;
3. человеку науки, к примеру, как Альберт Эйнштейн, ему можно и нужно идти дальше амёбы, потому как он владеет специфическим человеческим языком или дескриптивным;
4. в традиционной философии познания, каждый её аспект является ошибочным, так как:
 - ~ нет никаких чувственных данных;
 - ~ нет ассоциаций;
 - ~ нас может обмануть наше же восприятие
5. в процессе эволюции человека стало необходимо критическое мышление, такой предпосылкой выступила дескриптивная функция языка, именно она делает возможным подобное мышление.

Поппер делал замечание на том, что его взгляд на развитие науки очень схож со взглядом Дарвина на естественный отбор и отсеивание всего неприспособленного, что напоминает метод проб и ошибок. Таким же способом действует и наука при созданиях и правках теорий.

Для описания процесса развития науки в рамках эволюционной эпистемологии, Поппер создает свою знаменитую концепцию “третьего мира”³¹. Здесь сочетается принцип самого Поппера “критическое аргументирование” и модель эволюции Дарвина.

“Хотя данное описание характеризует рост третьего мира, оно, однако, может быть интерпретировано и как описание биологической эволюции” – говорил Поппер . – “Животные и даже растения — решатели проблем. И решают они свои проблемы методом конкурирующих предварительных, пробных решений и устранения ошибок.”³²

Решения, которые принимают животные и растения заключаются в их физиологических и ментальных составляющих, подобное сравнимо с теориями, только на биологической основе и наоборот. Как и теории, физиологическая составляющая со своими функциями есть ни что иное, как приспособление к тому миру, в котором мы находимся. С появлением новых теорий и органов, возможно изменение и улучшение первого мира с одной стороны, а с другой они могут образовать только новые проблемы. Всё это и есть эволюция, процесс возникновения новых ценностей ментальных и физиологических.

Так, Поппер сравнивает Эйнштейна и амёбу, утверждая, что в развитии между ними нет большой разницы, ведь они действуют подобным методом проб и ошибок. Единственное, что отличает их, это способ устранения ошибок. В отличие от Эйнштейна, у амёбы нет осознания этого процесса, поэтому её основные ошибки устраняются с помощью устранения самой амёбы. Так действует естественный отбор³³.

В своей статье «К эволюционной теории познания»³⁴, Поппер представил результаты своих исследований в области эволюционной эпистемологии, также он добавил к вышеупомянутым суждениям ещё ряд существенных утверждений. При этом фундамент Попперовского варианта эволюционной эпистемологии получает серьезные уточнения.

³¹ Поппер К. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики / Сост. Д.Г. Лахути, В.Н. Садовского, В.К. Финна. - М.: Эдиториал УРСС, 2000

³² Поппер К. Объективное знание. <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/4291/4295>

³³ Эволюционная эпистемология. Антология . М. ИФ РАН. ИНИОН., 2012.URL: http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_1782227

³⁴ Popper Karl R. Towards an Evolutionary Theory of Knowledge // Popper Karl R. A World of Propensities Bristol: Thoemmes, 1990, pp. 27-51

В этой статье Поппер начинает рассуждать с простых и тривиальных высказываний о том, что животные тоже могут иметь знание, например, собака в полнее может знать, когда ориентировочно вернётся её хозяин. В подтверждение данного тезиса ни привёл множество аргументов.

Подводя итог изложенной концепции эволюционной эпистемологии Поппера, можно отметить, что автору удалось, создать общую теорию знания используя собственные разработки при исследовании логики научного знания и эволюционной теории Дарвина.

В соответствии с тем, что было написано выше, мы видим, что Поппер создал свою теорию, двигаясь не от определения знания и не с обсуждений о его природе, а с анализа положений о знании человека, животных и всех живых организмов в целом. В основе этих положений лежит хорошо согласующееся с логикой научного знания Поппера утверждение, которое гласит, что знания имеют характер генетически запрограммированных ожиданий³⁵. Так Поппер выступил против общепринятого убеждения об осознанности знания. Он признаёт тот факт, что знание может быть не осознанным, благодаря чему добивается позиции единства в постижении различных видов и типов знаний.³⁶

2.2 Эволюционная модель развития науки Стивена Тулмина

Позиция Стивена Тулмина, как никого другого представителя позитивизма смогла добиться достаточного успеха. Свои мысли и идеи автор изложил в таких трудах как «Рациональность и научное открытие»³⁷ и «Человеческое понимание»³⁸, где процесс развития науки и знания прослеживается в наиболее совершенном осознании мира, в котором мы живем, а не в постулировании и создании истинных ратификаций как предлагал это Поппер.

³⁵ Поппер К. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики / Сост. Д.Г. Лахути, В.Н. Садовского, В.К. Финна. - М.: Эдиториал УРСС, 2000

³⁶ Popper Karl R. Towards an Evolutionary Theory of Knowledge // Popper Karl R. A World of Propensities Bristol: Thoemmes, 1990, pp. 27-51

³⁷ Toulmin S. Rationality and scientific discovery. In: Boston studies in the philosophy of science Boston; Dordrecht, 1974, vol.20. p. 401-414.

³⁸ Тулмин С. Человеческое понимание М.: Прогресс, 1984.

Понимание рациональности Тулмина. Она противопоставлялась как интерпретации абсолютистов, которые считали систему авторитетной, в том случае, если она соответствовала определенным универсальным стандартам, как “идеи” Платона, так и не нашел точек соприкосновения с релятивистами, которые и во все считали авторитетность системы возможной лишь в границах одной исторической эпохи, ведь как они сами считали, нельзя давать универсальную оценку. Для Тулмина “рациональность - это атрибут человеческих действий или инициатив...в особенности тех процедур, благодаря которым понятия, суждения и формальные системы, широко распространенные в этих инициативах критикуются и сменяются”³⁹. Другими словами, определяется рациональность как аналогию исторически определённым нормам научного исследования. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что существование подобного единого стандарта рациональности невозможно, так как они изменяются под воздействием «идеалов общественного порядка».

Переосмысление позиции рациональности определяет место Тулмина по отношению и к другим вопросам. Научные революции, вот главная проблема ждущая решения.

Тулмин утверждал, что именно с сопоставлением рационального и логического, связано униформистское и революционное объяснения. По сути, униформистская, она же кумулятивная модель обусловлена представлениями в отношении познания, как несомненном соприкосновении с универсальными идеалами. Революционное или релятивистское истолкование рассчитывает на изменение норм рациональности вплоть до полного изменения системы знания. В самом деле, если все суждения прежней дисциплинарной системы имеют логическую связь, так дискредитация одного суждения в любом случае приведёт к распаду всей системы. Так, “культ семантики” сумел сподвигнуть Куна на вывод, сделанный о “неизмеримости парадигм”, а также о научных революциях. Тулмин писал, что нам нужно учитывать это переключение парадигмы, которое не бывает полным, так как несёт в себе строгое определение. Что в реальности конкурирующие парадигмы не могут быть равными по силам альтернативным убеждениям в полном объёме и что за интеллектуальной паузой постепенности на абстрактном уровне науки кроется фундаментальная непрерывность на ещё более совершенном методологическом уровне. Тулмин считал, что необходимо заменить определение “пропозициональной системы” на более подходящее “концептуальную

³⁹ Toulmin S. Rationality and scientific discovery. In: Boston studies in the philosophy of science Boston; Dordrecht, 1974, vol.20. p. 401-414.

популяцию”⁴⁰, так выходит из-за дискретности, которая как и кумулятивизм, не могут претендовать на адекватность в реальной истории. Здесь имеется необходимость в отказе от таких убеждений, как согласованность в науке.

Нужно подчеркнуть, что на данном этапе наблюдается противоборство между системами Тулмина и Куна. За место революционного пояснения интеллектуальных изменений, которое видит своей целью представить, как целостные концептуальные системы меняются между собой, нам необходимо сформировать и объяснить с эволюционной точки зрения, как возможна трансформация концептуальной популяции.

Стивен Тулмин выделил некоторые главные черты, характерные для эволюции науки:

1. интеллектуальное содержание внутри дисциплины, в одно время подвержено изменениям, а в другое в ней обнаруживается явная преемственность;
2. в интеллектуальной дисциплине неизменно создаются пробные методы или идеи, но лишь немногие из них могут занять устойчивое место в системе дисциплинарного знания. Подобным образом, постоянное появление интеллектуальных новаций приравнивается с процессом критического отбора;
3. только при наличии ряда дополнительных условий, такой двусторонний процесс способен производить значительные концептуальные изменения;
4. дисциплинарный отбор, в каждой проблемно ситуации, признает конкурирующие нововведения, которые наилучшим образом могут отвечать требованиям «интеллектуальной среды»⁴¹, в которой он находится. Подобные требования усматривают такие проблемы, которые должны решаться каждым вариантом, а также понятия, с которыми необходимо гармонизировать им.

В итоге, видим, что вопросы о закономерностях прогресса науки можно разделить на две группы:

1. какими являются факторы устанавливающие формирование теоретических новаций;
2. какими факторами укрепляются те или иные концептуальные варианты.

⁴⁰ Ст.Тулмин, Человеческое понимание, М., Прогресс, 1984

⁴¹ Лешкевич Т.Г., Философия науки: традиции и новации // Учебное пособие для вузов. М.: «Издательство ПРИОР», 2001. — 428 с.

Далее, Тулмин, в своей книге подверг анализу эти вопросы, полагая, что возможным источником изменений будет человеческое любопытство и мышление, но такие факторы смогут действовать только при определенных условиях.

У концептуальных новаций есть возможность закрепления своей позиции в дисциплинарной позиции с помощью прохождения через отбор. основополагающим фактором для сохранения своей инновации, здесь будет определяться фактором в исследовании аналогий у объяснительного идеала и объяснением подобного феномена.

2.3 Концептуальная характеристика эволюционной эпистемологии

Эволюционная эпистемология является молодой дисциплиной, которая синтезирует как философские, так и специальные научные компоненты. К сожалению, ее проблемы актуализировались лишь на современном этапе своего развития. Она основывается главным образом на тезисе, что процесс познания может быть истолкован одновременно как функция нашего мозга, а также как результат биологической эволюции. Здесь упор на исследования в области психологии, нейрофизиологии, генетики, и на саму эволюционную теорию, в той форме, которая признана в наше время.

Эволюционная эпистемология подвергает сравнению и анализу развитие науки и культурной эволюции с процессом развития биологических существ. “Можно ли сравнивать эволюцию науки с биологической эволюцией? Существуют ли, например, “мутации” и “отбор” при разработке научных гипотез и теорий? Каким образом ложные гипотезы заменяются другими гипотезами? Эти вопросы остаются открытыми”⁴². Так, Г. Фоллмер показал, что данная дисциплина выходит за грань чисто эволюционной теории.

Эволюционная эпистемология не является до конца сформированной теорией, на данном этапе она представляется нам как исследовательская программа, которая направила свой взор в будущее, не оглядываясь назад. В познавательном и сугубо теоретическом плане, она может развиваться как верифицированная теория с полнотой всех систем.

Вместе с целым рядом следствий, положения эволюционной эпистемологии находят своё применение эволюционной психологии, этике, эстетике. Ровно также, как

⁴² Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. Врожденные структуры познания в контексте биологии, психологии, лингвистики, философии и теории науки. М., 1998. - 320 с.

эволюционная эпистемология развивает философский аспект “биологии познания”, словно натуралистическую теорию познания, так эволюционной этике нужно будет развивать социобиологию (определяется как биология социального аспекта поведения животных и человека) в образе определенной философской дисциплины, а также обусловить возможность нахождения этикой натуралистического основания⁴³. В то время как предметом эволюционной эпистемологии определяется когнитивные способности, это то, что мы можем знать, а предметом эволюционной этики является наше социально обусловленное поведение, это то, что мы должны делать. Здесь говорится о морально-философских последствиях создания и формирования нашего поведения в эволюционном ключе. Тут появляется возможность формирования эволюционной эстетики. Основным положением ее обозначается “биология искусства”, исходя из справедливости для своих суждений, как и для того, что имеет определенное значение в отношении когнитивных структур и поведения.

В современных исследованиях, находят своё развитие и подтверждение все эти установки. Последние стараются показать нам, что человек в своем познании, в аспектах этики и эстетики, утрачивает свою исключительность.

Олицетворением синтезирования когнитивных наук и наук о нашей жизни определяется когнитивная биология. Теоретическую биологию, в научном аспекте, представляют исчерпывающе полной дисциплинарной интеграцией понятий, включающих исследование точек соприкосновения у эволюции и развития, у филогенеза с онтогенезом. Она заключает в своей теоретической основе все современные подходы.

В науках о жизни формируются новые теоретические вопросы связанные с изучением формирования и структурирования форм живых организмов, исследования синтеза эволюции и развития, онто- и филогенеза, и анализ функций мозга с биологическими основами познания. В это же время, идет формирование и развитие когнитивной науки, так называемая, третья волна развития. Набрав силу в начале 21 века, она пытается соединить эволюционные аспекты с развитием, где ключом служит понятие “изменение”.

⁴³ Князева, Е. Н. Философия науки. Междисциплинарные стратегии исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / Е. Н. Князева. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 289 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). ISBN 978-5-534-05131-5

Опираясь на историческое развитие философии, психологии и физиологии от Декарта до Дарвина, когнитивная биология, воплотила интегрирование теоретической биологии с когнитивными науками. Биолого-теоретический подход находит применение в понимании развития когнитивных способностей. Познание осмысливается не только как репрезентирование внешнего мира, а рассматривается, также работа компьютерной аналогии с определением возможности эмерджентных свойств триединства мозга, тела и сознания в интеграции в окружающую среду физических и био-социальных аспектов. Важным элементом развития стало прогрессирование когнитивной нейронауки, той области, в которой исследуется биологические основы познания, главным образом нейронное первоначало ментальных процессов⁴⁴. С позиции эволюции и нейронных основ рассматривается понимание места, чисел, цвета, идентичности индивидов, их коммуникации с другими индивидами или особями, причинных событий в когнитивной жизни биологических организмов. Важнейшим открытием стало соединение ментальных феноменов и образов в виде умственных образов или визуального мышления⁴⁵.

Когнитивная биология, таким образом, делает новые существенные шаги в исследовании динамического измерения эволюции и целостного рассмотрения сознания, мозга, тела и поведения в их структурной и синергичной связке с окружающей средой⁴⁶. Эволюционная эпистемология не является сформированной теорией познания. Перед тем, как появится возможность для ее формулирования, необходимо прояснить некоторые вопросы, нужна:

- 1) экспликация таких понятий, как познание, истина и объективность;
- 2) теория о возникновении познания;
- 3) теория рассматривающая отношение познающего субъекта с реальным миром;
- 4) гипотезы о связи мозга с сознанием;
- 5) достоверное знание о существовании и деятельности когнитивных систем со субъективными познавательными структурами.

⁴⁴ Князева, Е. Н. Философия науки. Междисциплинарные стратегии исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / Е. Н. Князева. - М. :Издательство Юрайт,2019. -289 с. - (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). ISBN 978-5-534-05131-5

⁴⁵ Данакари Л.Р. Эволюционная эпистемология об эволюционно-биологических предпосылках познания // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2016. Вып. 3(27). С. 27–35. doi: 10.17072/2078-7898/2016-3-27-35

⁴⁶ Князева, Е. Н. Философия науки. Междисциплинарные стратегии исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / Е. Н. Князева. - М.: Издательство Юрайт, 2019. -289 с. - (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). ISBN 978-5-534-05131-5

Также, здесь стоит разяснить задачу эволюционной эпистемологии. Преимущественно, она описывает познавательный аппарат, который старается воссоздать реальные системы, основываясь на их проекциях. Плюс, раскрывает нам как свои успехи, так и неудачи, область своего воздействия и ограниченности. При том, эволюционная эпистемология дает отсылки, главным образом, на восприятие и опыт, и не столь полноценно на научное познание.

Из этого, связь эволюции и познания понимается в разной степени, исходя от парадигм, которые задают основу эволюционным исследованиям познания. Также, различия можно увидеть в границах допускаемых эволюционных подходов к когнитивным явлениям. Так, разделились авторы, которые в первом случае, часть их сконцентрировало свое внимание на исследовании эволюции восприятия, развития обучения и других когнитивных способностей, которые присущи как животному, так и человеку, что ограничило их область в узком смысле понятия биологии. Во втором случае, ученые создавали эволюционные модели структур человеческого знания и старались объяснить процесс развития науки посредством эволюции, часто прибегая к парадигме естественного отбора.

Переходя к выводам, логично прийти к заключению о возможности объяснения познания эволюционными терминами. Здесь человеческое знание не будет являться исключением.

В последнее время, эволюционная эпистемология находит точки соприкосновения и идет на путь интеграции с компьютерной эпистемологией и когнитивной психологией.⁴⁷ Она трансформируется в область междисциплинарных исследований, в которых свое применение, все больше находят передовые представления о нейро- и биологической эволюции в своем чистом виде, и в отношении развития нейронных структур мозга, а также модели по переработке информации, которые уже успели доказать свою эффективность для когнитивной науки и совсем новых дисциплинах, сформированных на границе биологии и когнитивной науки.

3. Роль эволюционной эпистемологии в когнитивной науке

⁴⁷ Князева, Е. Н. Философия науки. Междисциплинарные стратегии исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / Е. Н. Князева. - М. :Издательство Юрайт,2019. -289 с. - (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). ISBN 978-5-534-05131-5

3.1 Что такое NBIC - конвергенция?

Если дать краткое описание процессу развития науки, в его общих чертах, то оно обуславливается появлением множества областей знания, которые не связаны между собой. Позже, они начинают объединяться в крупные комплексы и по мере их увеличения вновь проявляется тенденция в специализациях. Но технологии, вот что всегда развивалось взаимосвязано, где достижения одних областей были связаны с прогрессом в других. Однако технологическое развитие обычно основывается на одном определенном открытии в течении длительного периода. Так, в пример можно поставить создание тока с последующим его использованием и открытиях на его основе, использование радиации, двигателя внутреннего сгорания и др.

В наше время, благодаря увеличению темпов научно - технического прогресса, можно увидеть пересечение большого количество научно - технических революций. Одними из которых являются области связанные с информационными и коммуникационными технологиями, далее революции в сфере биологии и ещё набирающая свою силу нанотехнологии. Также здесь нельзя не упомянуть о бурном прогрессе в развитии когнитивных наук.

Наиболее интересным и имеющим большое значение обуславливается взаимосвязь информационных, биологических и нанотехнологий с когнитивной наукой. Такое явление, которое относительно недавно отметили различные исследователи, получило название и определялось как NBIC - конвергенция, т.е. по сокращению первых букв указанных выше областей. Введен термин был в 2002 году М. Роко и У. Бейнбриджем, это авторы наиболее значительных в таком направлении работ, а именно своего отчета *Converging Technologies for Improving Human Performance*⁴⁸. Этот труд раскрывает особенности NBIC - конвергенции, ее значения для общего хода прогресса мировой цивилизации, а также освещает ее эволюционное и культуuroобразующее значение.

Визуализация такого явления стала возможна, благодаря тому, что основываясь на анализе научных работ и используя сам метод визуализации, опирающийся на кластерный

⁴⁸ Roco M., Bainbridge W . (eds) . *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*. Arlington , 2004.

анализ и взаимное цитирование⁴⁹, была сформирована структура пересечений новых технологий. Такая система (рисунок 1) показывает суть NBIC - конвергенции.

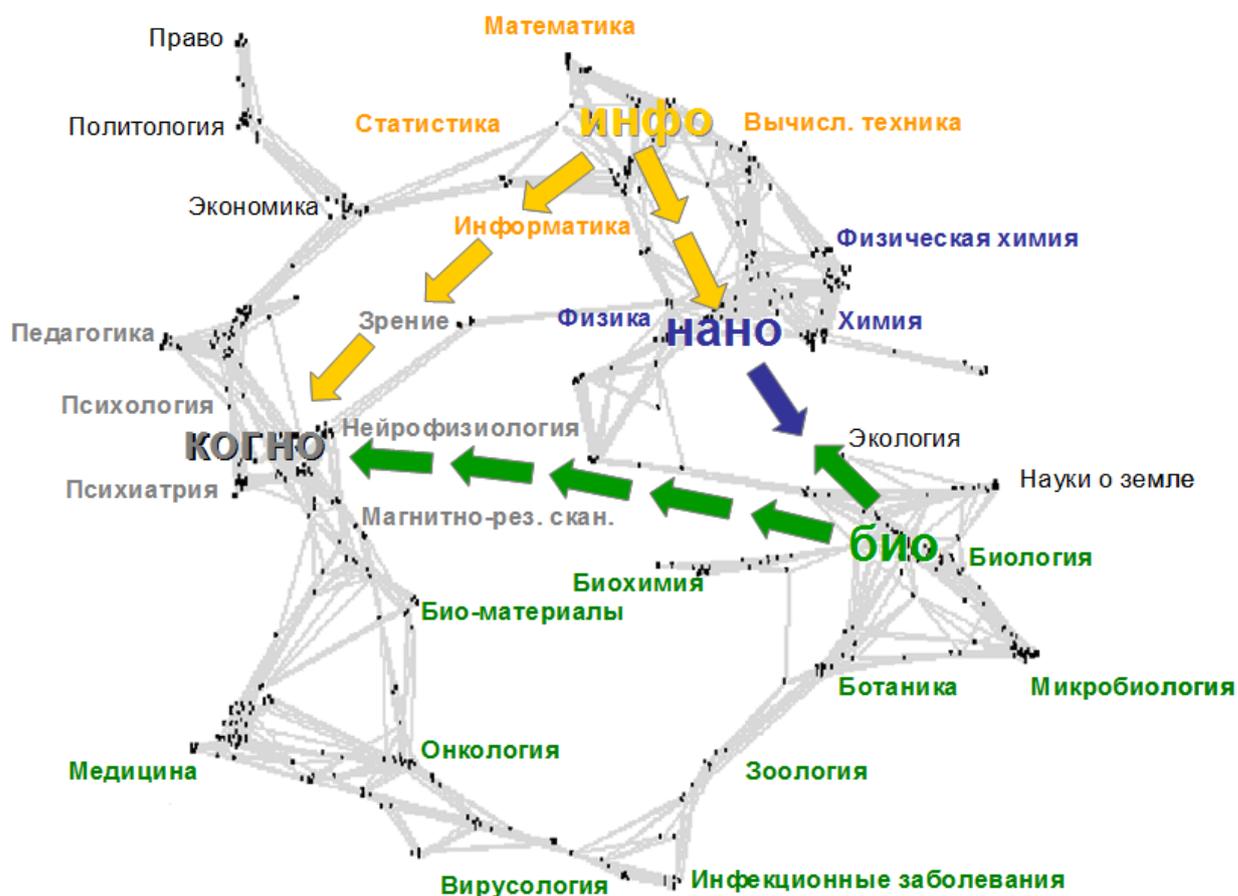


Рисунок. 1 - Карта пересечений новейших технологий⁵⁰

На периферийной области располагаются основные сферы новых технологий, которые и образуют пересечения между собой. На таких точках соприкосновения и пересечения одна область, основываясь на своих инструментах и наработках, продвигает другую. Также, ученые могут наблюдать похожие друг на друга объекты, при этом, находящиеся на разных областях.

На данный момент, из четырех освещенных областей конвергенции, информационные технологии, поставляют наиболее часто инструменты для прогрессирования других областей. Так, появилась возможность для компьютерного моделирования огромного количества процессов. Биотехнологии, в свою очередь, также предоставляют достаточно

⁴⁹ Borner K. et al . Mapping the Structure and Evolution of Science. Knowledge in Service to Health : Leveraging Knowledge for Modern Science Management

⁵⁰ Там же

инструментов и большую теоретическую базу для сфер нанотехнологий и когнитивных наук, и на удивление для развития дальнейшего прогресса компьютерных технологий.

Фактически, взаимодействие всех областей составляющих такую схему определяется двусторонним отношением. Как уже и оговаривалось, биология дала достаточно инструментов для возможности построения наноструктур. В пример, можно привести созданную особую последовательность для синтезированной молекулы ДНК, которая принуждает ее к трансформации в структуры различной конфигурации, будь то двухмерная или трехмерная структура. Свое применение, такие структуры, могут найти в формировании нанообъектов. Здесь появляется возможность на дальнейшую перспективу в синтезе белков, которые будут выполнять функции регулирования веществ на наноуровне⁵¹. Также имеются возможности и обратного воздействия, например, изменение и улучшение молекулы белка механическим способом, “наноскобой”⁵². Уже сейчас это привело к созданию и развитию такой отрасли, как наномедицина, представляющее собой комплекс технологий, по управлению биологическими метаболизмами на молекулярном уровне.

Но, конечно же, взаимосвязанность этих двух областей технологий обуславливается фундаментальным характером. Если рассматривать молекулярный уровень в биологических структурах, то становится ясной и вполне понятной их химическая природа, здесь можно сделать вывод, что нет очевидности в различии живого и неживого на микроуровне. В пример можно привести АТФ - синтеза, это группа ферментов, которая находится почти во всех живых клетках. По своему устройству и функциям это микро электромотор. Так, в настоящее время разрабатываются гибридные системы, которые представляют собой микроробота с бактерией вместо двигателя. И такие системы не имеют принципиальных различий с естественными или искусственными системами. Именно такие сходства в строении и функциях нано- и биообъектов, и приводят к конвергенции этих областей технологий и науки.

Возвращаясь к рисунку 1, видно, как далеко располагаются относительно друг друга нанотехнологии с когнитивной наукой. Такой разрыв связан с ограниченностью инструментов взаимодействия на нашем этапе научного прогресса, также данные области начали развиваться совсем недавно, в отличие от других. Но, в любом случае, видны некоторые перспективы. Можно говорить о возможности использования

⁵¹ Twyman R. Principles of Proteomics. NY: BIOS Scientific Publishers. M., 2004.

⁵² Choi B., Zocchi G. Mimicking cAMP-Dependent Allosteric Control of Protein Kinase A through Mechanical Tension. Journal of the American Chemical Society. 2006.

наноинструментов при исследовании мозга, плюс, его визуализация при компьютерном моделировании. Это важно при факте, что периферийное изучение мозга не дает достаточно ответов.

Взаимосвязь у информационных и нанотехнологий представляется двусторонне синергетическим характером, при этом взаимно усиливая друг друга. В одном случае, наблюдается необходимость в использовании информационных технологий для возможности симуляции наноустройств с использованием компьютера. В другом, увеличивается использование простых, на данном этапе, нанотехнологий для модификаций и создания новых, более мощных технических устройств.

Также происходит моделирование биологических структур посредством информационных технологий. Сформировалась новая междисциплинарная именуемая как “вычислительная биология”, она включила в себя биологическую информатику, системную биологию и др.⁵³. Сейчас образована масса различных моделей, имитирующих системы с разбросом от популяции до микроскопических молекулярных взаимодействий. Объединением таких симуляций разного уровня сложности входит в сферу интересов системной биологии. Определенное количество разноплановых проектов занимаются процессом интеграций моделей человеческого организма, от клеток до самого цельного организма. Так, существует проект Blue Brain, который создан для симуляции коры человеческого мозга.⁵⁴ В скором будущем появится возможность полного моделирования живых организмов на всех стадиях, включая эволюцию целой популяции.

Принимая и понимая все описанные выше, а также то огромное количество взаимосвязей, которые не были описаны здесь и междисциплинарную направленность в современной науке, можно предположить, что возможно слияние NBIC сфер в цельную область знания.

Подобная область будет объединять в своем предмете почти все элементы организации материи:

- 1) наноуровень - молекулярная сущность вещества;
- 2) биологический уровень - природа жизни;
- 3) когнитивный уровень - природа разума;
- 4) информационный уровень - процесс информационного обмена.

⁵³ Pevzner P . Computational Molecular Biology: An Algorithmic Approach. Cambridge , 2000

⁵⁴ Коротчаев А.В., Прайд В. Новые технологии и продолжение эволюции человека? Трансгуманистический проект будущего. 2008 г.

Как отмечал Джон Хорган, если смотреть сквозь призму истории науки, то формирование этой мега - области знания обозначит за собой “конец науки”, движение к ее завершающему этапу⁵⁵

Само собой, этот тезис не следует понимать в качестве косвенного аргумента в поддержку всякого духовного знания, будь то религиозное или эзотерическое, т.е. в пользу трансформации научного познания в нечто иное. То, что научное познание исчерпаемо, как полагал Хорган, знаменует завершающий этап в человеческой деятельности по исследованию фундаментальных положений материального мира, структурирования явлений, закономерностей⁵⁶. На последующем этапе возможно изучение наиболее сложных, чем мы представляем систем.

В общем, можно сказать, что такой феномен как NBIC - конвергенция, находящийся на этапе развития, предстает перед нами в роли новой ступени научно - технологического прогресса. Главным последствием NBIC - конвергенции обуславливается важным фактором дающим вектор эволюции, это принесет много трансгуманистических преобразований, в тот момент времени, когда эволюция будет полностью подконтрольна человеку.

Подводя некоторый итог, можно выявить отличительные черты феномена NBIC:

- 1) взаимосвязь и дополнение друг друга различными научно - техническими областями;
- 2) выделение сильного эффекта синергетики;
- 3) огромный спектр используемых предметных областей, начиная на микроскопическом уровне и заканчивая популяцией;
- 4) представление перспективных векторов развития научно - технических возможностей человека на уровне субъекта и всего общества.

NBIC - конвергенция, вместе с огромным научно - технологическим значением, с новыми открывающимися возможностями, в конечном счете, неизбежно приведет к серьезнейшим потрясениям культурной, философской и социальной среды. В частности, это будет касаться нового рассмотрения традиционно принятых представлений об окружающем нас мире, всех его элементов.⁵⁷

⁵⁵ Хорган Дж. Конец науки. 2006 г.

⁵⁶ Там же.

⁵⁷ Коротчаев А.В., Прайд В. Новые технологии и продолжение эволюции человека? Трансгуманистический проект будущего. 2008 г.

3.2 Роль эволюционной эпистемологии в когнитивной науке как основного фактора NBIC - конвергенции. Риски управляемой эволюции

Процесс познания в когнитивной науке предстает функцией и элементом эволюции. Познавательный подход с позиции эволюционного процесса позволяет интегрировать мышление в область реальности, которая формируется с помощью эволюционно - синергетической парадигмы, также создавая онтологию мышления. В качестве наиболее адекватно познавательной схемы в ракурсе эволюционно - информационного подхода может быть представлена эволюционная эпистемология, где конструирование знаний интерпретируется как процесс адаптации.

В когнитивной науке у познания формируется онтологическая размерность. Такой феномен подчеркивали такие умы, как У. Матурана и Ф. Варела, которые характеризовали познание через понятие “жизненность”⁵⁸.

Также, исходя из положения, что когнитивная наука представляется нам как технология знания, появляется возможность рассматривать ее как технонауку, чья отличительная особенность это социально-практические ориентиры.

Д. Деннет является одним из основных исследователей эволюционного когнитивизма. Особенность этого направления заключается в том, что при формировании знания задействуется большой объем когнитивных ресурсов, в отличие от индивидуального опыта. Человек формирует знание благодаря обработке потоков информации, которые берут свое начало:

- 1) физический мир (т.е. объект);
- 2) биологическая материя (представляется физиологическим и сенсотивным аппаратом);
- 3) социум и культура (такие элементы как язык, ценности и др.).

Если же выделять один определенный информационный поток, то произойдет искажение картины этого процесса. Поэтому при семантическом анализе знаний или в социологическом, создается односторонняя связь, в свою очередь в эволюционном когнитивизме осуществляется структурное проектирование знания, опирающийся на законы и запреты эволюции. В таком смысле происходит снятие основных противоречий

⁵⁸ Матурана У. Варела Ф. Дево познания: биологические корни человеческого понимания. М.: Прогресс-Традиция. 2001. 224 с..

традиционной гносеологии и повышается уровень изучения когнитивных процессов.

При рассмотрении когнитивных исследований через призму философии выделяется важный аспект, связанный с проблемным полем антропологии, а именно, речь идет о проблеме человеческой природы в отношении NBIC - конвергенции, которая на современном этапе становится наиболее актуальной. Так в обществе, находящимся на стадии всемирного цивилизационного кризиса, где обострена проблема экологии и дальнейшего выживания, такие феномены как технонаука и NBIC - конвергенция, определяются как та сила, которая может изменить всю жизнедеятельность человека и его природу. Поэтому здесь наблюдается создания нового импульса для дальнейшего развития междисциплинарных исследований. Но сегодня, благодаря таким технологиям, возник весьма логичный вопрос, связанный с возможностями самого человека. На сколько далеко мы готовы зайти и как это повлияет на нас? Так возникает проблема названной постчеловеческим будущим, в которой идет обсуждение последствий искусственных преобразований человеческой природы, когнитивного аппарата человека, в этом вопросе помимо всех остальных аспектов речь идет о самом самосохранении.

К. Лоренц, будучи сторонником эволюционной эпистемологии, увидел вероятность прогресса в понимании способностей человека, главным образом в познавательных способностях, возможно преодоление барьеров и стирание границ между естественным и гуманитарным направлением наук в изучении человеческой природы. Объясняя человеческое развитие, К. Лоренц, занимался поиском точек соприкосновений биологических и социально - культурных факторов .

Благодаря интеграции различных подходов, когнитивная наука смогла взять новую планку концептуализации. Образование познания человека, чья особенность заключается в форме самопознания, проходило через создание новых когнитивных структур и механизмов, среди которых логико-вербальное и символическое мышление, осуществляющееся посредством языка, традиции и морали⁵⁹. Культура определяемая как социокод - является новым средством передачи информации, которое значительно ускорило развитие когнитивной эволюции.

Следом, необходимо определить степень условности жизнесохраняющей функции сознания. Есть мнение, что модификации когнитивных компетенций людей, как биологического вида, возможно приведет к его угасанию, так из-за прогресса научного

⁵⁹ Черникова И.В. Когнитивные науки и когнитивные технологии в зеркале философской рефлексии // Эпистемология и философия науки, XXVII, 1. — Москва: Альфа — М, 2011. — С. 101-117.

познания, который связывают с NBIC - технологиями и возможностями искусственной трансформации природы человека, обуславливается вопрос о следующем шаге в когнитивной эволюции. В настоящее время исследования иллюстрируют нам эволюцию человеческого вида, которая идет прямо сейчас.

Посредством применения эпистемологического эволюционизма в исследовании науки, множество ученых выразило свои опасения в связи с различием скорости прогресса природы человека и его культурного аспекта. На современном этапе, такое противоречие носит возможно судьбоносное значение. При обсуждении сформировавшейся разбалансировки эволюции, ученые акцентируют внимание на природной сущности человека, который продолжает вести себя как животное, при наличии у него сознания. Это человеческое начало может послужить к уничтожению всего комплекса земной самоорганизации, т.е. мы сами себя уничтожим. Слишком много плохих качеств в своем прогрессе приобрел человек. И с появлением технонауки, которая составляет когнитивную эволюцию, все накопленные качества становятся катастрофически опасными как для самих людей, так и для окружающей нас природы.

Возможно ли дальнейшее будущее у человеческого вида? Чем, в итоге станут для нас NBIC - технологии? Поведут нас дальше, закрепив эволюционный баланс или станут катализатором для самоуничтожения?

Для того, чтобы дать ответы на эти вопросы, необходимо запастись терпением, чтобы четкое прогнозирование основывалось на четких данных. Но, для более ясной картины их возникновения, можно чуть глубже окунуться в них и рассмотреть больше возможностей и рисков.

Комплекс конвергентных технологий, включающих в себя и когнитивные технологии, сегодня определяется основой социального прогресса. Отметив значительные преобразования мира посредством высоких технологий, следует отметить высокую роль всемирной паутины в нашей жизни. Она оказывает большое влияние на человеческое сознание, будучи глобальным средством хранения и передачи информации. По данным различных источников, ежедневно в мире генерируются миллиарды электронных писем, по сути, каждый день люди вырабатывают такой объем информации, какой был сформирован за половину прошедшего столетия. Подобные объемы, выросшие многократно, оказывают огромное влияние на процессы обучения человека и возможности принятия им решений. К сожалению, человек ограничен несколькими факторами, которые он может учесть при принятии решений. Чтобы предотвратить

человеческие ошибки при трансляции данных и общении человека с техническими устройствами в эпоху молниеносно меняющихся потоков информации в областях прогнозирования, либо управления, стратегически важными являются формирующиеся новые методики для принятия определенных решений, которые основываются на когнитивных науках, необходимо создание множества взаимодействующих друг с другом когнитивных центров.

Интегрирование информационных технологий с когнитивными используются для улучшения интеллекта человека. Они стараются дополнять начальные человеческие способности для работы с большим объемом информации. Вполне вероятно, что в будущем, определенные элементы искусственного интеллекта, возможно, интегрируются с человеком благодаря прямым интерфейсам, что даст возможность дать человеку управлять компьютерами силой своей мысли. Это будет вполне обычным делом, как для нас использовать клавиатуру с мышью. Существуют прогнозы, которые говорят, что такое может произойти уже в ближайшие двадцать лет.

Возвращаясь к поставленным выше вопросам.

Можно ли сказать, кем будет человек будущего и останется ли у него хоть что-то данное от природы, что есть у него сейчас или он трансформируется в нечто большее? Ведь те идеи, которые раньше считались утопичными, с помощью научно - технологических прорывов стали вполне реальными. Перед нами появилась перспектива формирования всего постчеловеческого будущего, ее реальности. Если до этих самых пор, технологии старались просто улучшить и упростить нашу жизнь, то сейчас конвергентные технологии приоткрывают для нас свои секреты на пути к трансформации природы человека. По прогнозу Ф. Фукуямы, в настоящее время, человеческий вид переходит в новую историческую фазу, мы продолжаем идти к уготованному нам постчеловеческому будущему.

Вполне возможно, что NBIC - конвергенция, которая сама по себе и является продуктом нашей цивилизации, станет для человечества не столько новым инструментом для покорения, сколько будет технологией, которая сможет закрепить в человеческой природе свойства необходимые для установления баланса между универсумом и на субъекте обладающим разумом. В общем, можно сказать, что прогрессирующее в настоящее время конвергенция обуславливает появление нового периода научно - технического развития. Исходя из огромного количества последствий, конвергентные технологии определяются, как основополагающий эволюционный

элемент. Он знаменует большие перемены и преобразования, особенно в тот момент, когда эволюция станет управляемой человеком.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе рассмотрены две программы современной эволюционной эпистемологии, показана что эволюционная эпистемология востребована в познании сложных саморазвивающихся систем, дан сравнительный анализ трактовки познания в эволюционной эпистемологии и в когнитивной науке. Когнитивная наука охарактеризована как важнейший элемент в NBIC - конвергенции, а также раскрыты факторы и риски последствий использования конвергентных технологий.

Каждое из направлений эволюционной эпистемологии обладает своей специфической научно-исследовательской программой и по-своему подходит к пониманию знания. Первая программа представляет собой стремление к исследованию когнитивных механизмов животных и людей путем интегрирования биологической теории эволюции в такие структуры живых систем, которые выдвигаются в качестве носителей когнитивных процессов, это нервная система, органы чувств и т.д. Вторая программа это эволюционная теория науки, она отталкивается от возможности разъяснить культуру, в том числе идеи, гипотезы, а также научные теории - в терминах биологической эволюции, т.е. применяя модели эволюционной биологии. Эти два направления тесно связаны, так как восходят к теории эволюции Ч. Дарвина.

Есть представление, что структурному равенству способствует и то, что множество исследователей эволюционной эпистемологии являются одновременно и представителями постпозитивизма. Нынешняя эволюционная теория составляет главную, но не единственную конкретно-научное основание и предпосылку эволюционной эпистемологии. Скорее, она является базисом для междисциплинарного синтеза, в который заключается масса иного конкретно-научного знания из областей не только естественнонаучного, но и гуманитарного знания. Ставя эволюционную эпистемологию в центр междисциплинарного синтеза, ее создатели интерпретируют эволюционную теорию сознания «как мост между генетической и социокультурной эволюцией»⁶⁰. Таким образом, эволюционная эпистемология представляет собой перспективный вариант

⁶⁰ Миронов В. В.. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. — М.: Гардарики, 2006. — 639 с.. 2006

междисциплинарной науки и отвечает главному требованию постнеклассической науки - синтезу когнитивных практик⁶¹

Как и было описано, в наше время прогресс науки и техники обуславливается ускорением развития NBIC - конвергенции. Все ее составляющие элементы активно взаимодействуют друг с другом. Благодаря такому синтезу наук, формируется возможность расширения возможностей человека. Но это несет и свои риски.

⁶¹ Черникова И.В. Эволюционная эпистемология как когнитивная практика постнеклассической науки. // Вестник ТГУ. Философия. Социология. Политология. 1. — Томск: ТГУ, 2008. — С. 16-28

Список используемой литературы:

1. Данакари Л.Р. Эволюционная эпистемология об эволюционно-биологических предпосылках познания // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2016. Вып. 3(27). С. 27–35. doi: 10.17072/2078-7898/2016-3-27-35
2. Кезин А.В. Эволюционная теория познания: историко-философский аспект // Вестник Московского университета. Сер. 7, Философия. - 2005. - № 3. - С. . 103-108.
3. Кезин А.В. Эволюционная эпистемология // Вестник Московского университета. Философия. 1994. № 5.
4. Князева, Е. Н. Философия науки. Междисциплинарные стратегии исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / Е. Н. Князева. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 289 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). ISBN 978-5-534-05131-5
5. Коротяев А.В., Прайд В. Новые технологии и продолжение эволюции человека? Трансгуманистический проект будущего. 2008 г.
6. Лекторский В.А., Рациональность, критицизм и принципы либерализма (взаимосвязь социальной философии и эпистемологии Поппера) //Вопросы философии, 1995, №10, стр.27-36
7. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М. 2001.; Микешина Л.А. Философия познания. М. 2002.
8. Лешкевич Т.Г., Философия науки: традиции и новации // Учебное пособие для вузов. М.: «Издательство ПРИОР», 2001. — 428 с.
9. Лоренц К. По ту сторону зеркала // Эволюция. Язык. Познание. М. Языки русской культуры. 2000. С.42-70.
10. Лоренц К. Кантовское учение об априорном в свете современной биологии // Человек. 1997. № 5
11. Майер Б.О. Когнитивные аспекты современной философии отечественного образования: монограф. // Рос. акад. Наук, Ин-т филос. И права – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006.
12. Миронов В. В.. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук : учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. — М. : Гардарики,2006. — 639 с.. 2006

13. Поппер К. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики / Сост. Д.Г. Лахути, В.Н. Садовского, В.К. Финна. - М.: Эдиториал УРСС, 2000
14. Поппер К. Логика и рост научного знания, М., 1983
15. Поппер К. Кэмпбелл об эволюционной теории познания // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. Карл Поппер и его критики. С. 147-153
16. Поппер К. Объективное знание. <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/4291/4295>
17. Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка / Сост., новая ред. пер. с фр., коммент. Вал. А. Лукова, Вл. А. Лукова. - М. : Педагогика-Пресс, 1994. – 526 с.
18. Пиаже Ж. Проблемы генетической психологии // Вопросы психологии. 1956. №3. С. 30-47.
19. Пиаже Ж. Психология интеллекта // Пиаже Ж. Избранные психологические труды. Редакторы составители Садовский В. Н. и Юдин Э. Г. М.: Просвещение, 1969
20. Ребещенкова И. Г. Эволюция познания. Австро-германская традиция исследования в научно-философском контексте / И. Г. Ребещенкова. СПб: Роза мира, 2004. 226 с.
21. Современная западная философия/ под ред. Т.Г. Румянцева, А.А. Грицанова, В.Л. Абушенко, М.А. Можайко. - Мн.: Высш. Шк., 2000. - С.249-254
22. Тулмин С., Человеческое понимание, М., Прогресс, 1984.
23. Сурнина Ю.А. Г.Фоллмер «О природе человеческого познания. На пути к сверхмозгу» // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 9. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2013/09/26346> (дата обращения: 03.10.2017)
24. Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. М. Русский Двор. 1998. 256 с.
25. Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. Врожденные структуры познания в контексте биологии, психологии, лингвистики, философии и теории науки. М., 1998. - 320 с.
26. Фоллмер Г. Мезокосмос и объективное познание (о проблемах, которые решены эволюционной теорией познания) // Вестн. Моск. Ун-та. Сер.7. Философия. 1994. № 6. С. 35-56; 1995. № 1. С. 27-47
27. Философский словарь. Цифровая библиотека по философии. URL: <http://filosof.historic.ru>
28. Хрестоматия по философии / Сост. Алексеев П.В., Панин А.В. . - М.: ООО «Витрем», 2002
29. Хорган Дж. Конец науки. 2006 г.

30. Халвег К., Хукер К. Эволюционная эпистемология и философия науки // Современная философия науки. М. 1996.
31. Черникова И.В. Эволюционная эпистемология как когнитивная практика постнеклассической науки. // Вестник ТГУ. Философия. Социология. Политология. 1. — Томск: ТГУ, 2008. — С. 16-28
32. Черникова И.В. Философия и история науки. Томск.: НТЛ. 2011. 370 с. Электронный учебник. URL: http://www.ido.tsu.ru/other_res/hischool/4ernikova/index.htm
33. Черникова И. В. Постнеклассическая наука и философия процесса. Томск.: Изд-во научно-технической литературы, 2007. - 250 с. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000239608>
34. Черникова И.В. Когнитивные науки и когнитивные технологии в зеркале философской рефлексии // Эпистемология и философия науки, XXVII, 1. — Москва: Альфа — М, 2011. — С. 101-117.
35. Эволюционная эпистемология. Антология . М. ИФ РАН. ИНИОН., 2012.URL: http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_1782227
36. Эволюционная эпистемология: современные дискуссии и тенденции / Рос. акад. наук, Ин-т философии; Отв. ред. Е.Н. Князева. – М.: ИФ РАН, 2012. – 236 с.
37. Anissimov M . Accelerating Future. 2005.
38. Borner K. et al . Mapping the Structure and Evolution of Science. Knowledge in Service to Health : Leveraging Knowledge for Modern Science Management
39. Choi B., Zocchi G. Mimicking cAMP-Dependent Allosteric Control of Protein Kinase A through Mechanical Tension. Journal of the American Chemical Society. 2006
40. Hochberg L.R., Serruya M. D., Friehs G. M., Mukand J. A., Saleh M., Caplan A. H., Branner A., Chen D., Penn R.D., Donoghue J.P . Neuronal Ensemble Control of Prosthetic Devices by a Human with Tetraplegia // Nature. 2006. P . 164 – 171.
41. Jonoska N., Karl S.A., Saito M. 1999. Three Dimensional DNA Structures in Computing. Biosystems 52(1): 143 – 153
42. Krogh G. V., Roos J. Organizational Epistemology . N . Y., 1995
43. Kurzweil R. The Singularity Is Near // When Humans Transcend Biology. N.Y, 2005.
44. Letters N., Macdonald J. et al. Medium Scale Integration of Molecular Logic Gates in an Automaton // Nano Letters 6 (11). 2006
45. Markram H . The Blue Brain Project // Nature Neuroscience Review. 2006. 7 (2) P. 153 – 160

46. Pevzner P . Computational Molecular Biology: An Algorithmic Approach. Cambridge , 2000
47. Roco M., Bainbridge W . (eds) . Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. Arlington , 2004.
48. Toulmin S. Rationality and scientific discovery. In: Boston studies in the philosophy of science Boston; Dordrecht, 1974, vol.20. p. 401-414.
49. Twyman R. Principles of Proteomics. NY: BIOS Scientific Publishers. M., 2004
50. Popper Karl R. Towards an Evolutionary Theory of Knowledge // Popper Karl R. A World of Propensities Bristol: Thoemmes, 1990, pp. 27-51
51. Vinge V. The Technological Singularity. Presented at VISION-21 Symposium. March. 1993. P . 30 – 31.
52. Wolpaw J. R. et al. Brain–Computer Interface Technology // A Review of the First International Meeting. 2000. IEEE Transactions on Rehabilitation Engineering. № 8 (2). P . 164 – 173.

Введите текст:

...или загрузите файл:

Файл не выбран...

Выбрать файл...

Укажите год публикации:

2019 ▾

Выберите коллекции

Все

Рефераты

Авторефераты

Иностранные конференции

PubMed

Википедия

Российские конференции

Иностранные журналы

Российские журналы

Энциклопедии

Англоязычная википедия

Анализировать

Обработан файл:

Итог вариант ВКР Савин (1).pdf.

Год публикации: 2019.

Оценка оригинальности документа - 89.88%

Процент условно корректных заимствований - 0.0%

Процент некорректных заимствований - 10.12%

Время выполнения: 19 с.

Документы из базы

Источники заимствования

1. Эволюционная эпистемология: генезис и основные направления (<http://dlib.rsl.ru/loader/view/01002850111?get=pdf>)

Авторы: Денисова, Наталья Михайловна.

Год публикации: 2005. Тип публикации: автореферат диссертации.

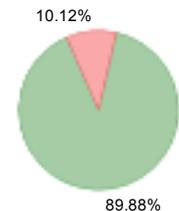
<http://dlib.rsl.ru/loader/view/01002850111?get=pdf> (<http://dlib.rsl.ru/loader/view/01002850111?get=pdf>)

[Показать заимствования \(13\)](#)

2. Реферат: Понимание истины в современной эволюционной эпистемологии (<http://www.bestreferat.ru/files/70/bestreferat-191770.docx>)

Год публикации: 2016. Тип публикации: реферат.

<http://www.bestreferat.ru/files/70/bestreferat-191770.docx>
(<http://www.bestreferat.ru/files/70/bestreferat-191770.docx>)

[Показать заимствования \(11\)](#)


В списке литературы	Источники заимствования
—	3.49%
—	2.74%

3. Понимание истины в современной эволюционной эпистемологии
(<http://mobiro.org/downloads/filosofija/159605.zip>)

Год публикации: 2016. Тип публикации: реферат.

<http://mobiro.org/downloads/filosofija/159605.zip> (<http://mobiro.org/downloads/filosofija/159605.zip>)

[Показать заимствования \(10\)](#)

2.59%

4. Реферат: Коротаяев А. В. Содержание введение 5 Вопросы, предложенные к
обсуждению 9 (<http://www.bestreferat.ru/files/57/bestreferat-406657.docx>)

Год публикации: 2016. Тип публикации: реферат.

<http://www.bestreferat.ru/files/57/bestreferat-406657.docx>

(<http://www.bestreferat.ru/files/57/bestreferat-406657.docx>)

[Показать заимствования \(8\)](#)

2.02%

5. Развитие науки: революция или эволюция? Философские модели
постпозитивизма. ([http://limej.ru/index.php/home/126-stat/6747-](http://limej.ru/index.php/home/126-stat/6747-Razvitiie_nauki_revoljutsiya_ili_evolyutsiya_Filosofski.html)
Razvitiie_nauki_revoljutsiya_ili_evolyutsiya_Filosofski.html)

Год публикации: 2016. Тип публикации: реферат.

[http://limej.ru/index.php/home/126-stat/6747-](http://limej.ru/index.php/home/126-stat/6747-Razvitiie_nauki_revoljutsiya_ili_evolyutsiya_Filosofski.html)

[Razvitiie_nauki_revoljutsiya_ili_evolyutsiya_Filosofski.html](http://limej.ru/index.php/home/126-stat/6747-Razvitiie_nauki_revoljutsiya_ili_evolyutsiya_Filosofski.html) (http://limej.ru/index.php/home/126-stat/6747-Razvitiie_nauki_revoljutsiya_ili_evolyutsiya_Filosofski.html)

[Показать заимствования \(5\)](#)

1.29%

6. Научные революции: истоки и последствия
([http://limej.ru/index.php/home/125-stat/70576-](http://limej.ru/index.php/home/125-stat/70576-Nauchnie_revoljutsii_istoki_i_posledstviya.html)
Nauchnie_revoljutsii_istoki_i_posledstviya.html)

Год публикации: 2016. Тип публикации: реферат.

http://limej.ru/index.php/home/125-stat/70576-Nauchnie_revoljutsii_istoki_i_posledstviya.html

(http://limej.ru/index.php/home/125-stat/70576-Nauchnie_revoljutsii_istoki_i_posledstviya.html)

[Показать заимствования \(5\)](#)

1.29%

7. Развитие науки: революция или эволюция? Философские модели
постпозитивизма. (<http://mobiro.org/downloads/sociologija/140117.zip>)

Год публикации: 2016. Тип публикации: реферат.

<http://mobiro.org/downloads/sociologija/140117.zip>

(<http://mobiro.org/downloads/sociologija/140117.zip>)

[Показать заимствования \(5\)](#)

1.29%

8. (http://epistemology_of_science.academic.ru/917/%D1%8D%D0%B2%D0%BE%D0%BI

Год публикации: 2016. Тип публикации: .

[http://epistemology_of_science.academic.ru/917/%D1%8D%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%\[](http://epistemology_of_science.academic.ru/917/%D1%8D%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%[)

http://epistemology_of_science.academic.ru/917/%D1%8D%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%

[Показать заимствования \(4\)](#)

1.07%

9. Преемственность: к вопросу о методологии исследования
([http://cyberleninka.ru/article/n/preemstvennost-k-voprosu-o-metodologii-](http://cyberleninka.ru/article/n/preemstvennost-k-voprosu-o-metodologii-issledovaniya)
issledovaniya)

Авторы: ТАХТАМЫШЕВ В.Г., ХАРЛАМОВА Г.С..

Год публикации: 2015. Тип публикации: статья научного журнала.

<http://cyberleninka.ru/article/n/preemstvennost-k-voprosu-o-metodologii-issledovaniya>

(<http://cyberleninka.ru/article/n/preemstvennost-k-voprosu-o-metodologii-issledovaniya>)

[Показать заимствования \(4\)](#)

0.61%

[Дополнительно](#)

[Значимые оригинальные фрагменты](#)

[Библиографические ссылки](#)

[Искать в Интернете](#)