

DOI: 10.15643/libartrus-2015.5.3

## Трансформация и деформация научного знания в связи с расширением научных подходов и методов

© А. А. Карташова

Томский политехнический университет  
Россия, 634050 г. Томск, пр. Ленина 30.

Email: anianaumova@mail.ru

*В статье, в контексте анализа стратегий современного общественного развития и формирования общества знаний рассматриваются основные направления развития науки. Актуальность данного исследования связана с изменениями, происходящими в современном обществе: расширение научных подходов, изменение требований к научному знанию и образованию в связи с научно-технической революцией, переходом от информационного общества к обществу знаний, усилением международного взаимодействия и т.д. Цель работы – проследить изменения, происходящие в науке в научном знании со сменой исследовательских подходов и под влиянием современных тенденций. Для достижения поставленной цели в работе был использован метод сравнительного анализа. Рассмотрена эволюция научных подходов, таких как междисциплинарность, полидисциплинарность и трансдисциплинарность. Определены новейшие тенденции развития научного знания, являющиеся перспективными для науки завтрашнего дня. На основе анализа современного состояния и потенциальных возможностей интеграции образования, науки и производства обосновано использование междисциплинарности, полидисциплинарности и трансдисциплинарности как исследовательских принципов науки будущего. Выявлены последствия для развития научного знания и научных методов в связи с расширением объекта познания. Показано, что в разных государствах связь между обществом, наукой, образованием и государством кардинально отличается. Это способствовало формированию различных образовательных моделей. В результате данного исследования был проведен историко-философский анализ развития научного знания в диахроническом и синхроническом срезе. Областью применения результатов является высшее образование. Сделан вывод о том, что тенденции, происходящие в обществе, оказывают огромное влияние на развитие научных знаний.*

**Ключевые слова:** научное знание, информационное общество, общество знаний, социальный прогресс, интеграция, междисциплинарность, трансдисциплинарность, полидисциплинарность, будущее науки.

«Наука представляет собой внутреннее единое целое. Ее разделение на отдельные области обусловлено не столько природой вещей, сколько ограниченностью способностей человеческого познания. В действительности существует непрерывная цепь от физики и химии через биологию и антропологию к социальным наукам, цепь, которая ни в одном месте не может быть разорвана, разве лишь по произволу. Большое внутреннее сходство имеют также и методы исследования в отдельных областях науки» [1, с. 183].

В настоящее время в обществе происходит стремительная переоценка роли научного знания в развитии образования и самого общества. Рассмотрение образования как процесса трансляции, передачи знаний и навыков или «трансляции культурных образцов новым поколениям людей» является традиционным [2, с. 145]. Для того, чтобы знание смогло выполнять

свою онтологическую функцию, необходимо наличие в объективном знании содержания, которое соответствует реальной действительности. Онтология, являясь учением о бытии, предполагает анализ образовательных парадигм, объективно существующих в обществе.

И воспитание, и образование берут свои корни из духовно-нравственных традиций культур [3, с. 87]. Так что любые изменения в сфере образования во многом зависят от моральных ценностей современного ему общества [4, с. 355]. «Опыт является основным двигателем образования». Наука оказывает влияние на человека непосредственно через образование. Действие происходит по схеме – «наука – образование – человек». Осваивая культурный опыт, человек формируется в «человеческом качестве». Но речь должна идти «о формировании, коррекции или преобразовании не только индивидуального менталитета, но и менталитета социума». «В конечном итоге, – как пишет Б. С. Гершунский, – высшей ценностью и иерархически высшей целью образования являются именно ментальные характеристики и личности, и социума в их естественной взаимосвязи и взаимозависимости» [5, с. 173].

При изучении нового объекта ученым, мировоззрение человека расширяется. Научное мировоззрение формируется благодаря образовательной системе, которая играет существенную роль в формировании личности. В среднем информация каждые 5–10 лет удваивается. Это способствует росту научных открытий и работников, занятых в научной и образовательной сфере.

Основная функция, которую выполняет наука – это формирование определенного мировоззрения. Мировоззрение включает в себя знания, ценности и жизненные установки. Активно принимать участие в формировании мировоззрения наука начинает только с эпохи Возрождения, когда религиозное мировоззрение отодвигается на второй план. В Новое время научное сообщество продолжает укреплять свои мировоззренческие позиции. В результате формируется научная картина мира, в которой наука выполняет главную мировоззренческую функцию. Эта картина мира включает в себя данные и гуманитарных, и естественных наук.

Основной целью науки в Древности было разработка теоретических фактов, независимо от практической пользы. В Средневековье христианство меняет вектор познания, направляя его от изучения внешнего мира, природных явлений и процессов, к изучению внутренней жизни человека. В Новое время Фрэнсис Бэкон первым указал на практическую пользу науки: «Цель науки – увеличение власти человека над природой, а подчинить природу можно только подчиняясь ей» [6, с. 56].

В конце XVIII века началась первая НТР – замена ручного труда машинным. Так, был изобретен Джеймсом Уаттом первый паровой двигатель (научные изобретения).

В середине XX века началась вторая НТР. Передача и применение научных знаний в производстве становятся главной целью экономики. Общество начало переходить от индустриального этапа к новому – постиндустриальному.

Крупные достижения науки в это время стали играть решающую роль в создании новых технологий, в автоматизации трудоемких производств и применении компьютеров во всех сферах. Начали создаваться НИОКР. Они должны были свои научные разработки доводить до производства. В современном обществе активно развивается интеграция образования, науки и производства (ОНП).

Экономическое положение и благосостояние современных государств напрямую зависит от развития их научной сферы. Только государства, уделяющие особое внимание научным исследованиям, способны успешно осваивать наукоемкие технологии и занимать лидирующие

положения в современной политико-экономической гонке. Государства, которые не в состоянии выдержать данный темп или предпочитают вообще не участвовать в нем, обречены занимать второстепенное место на международной арене.

В связи с удлинением образовательного процесса, меняется жизненный цикл человека, возраст начала трудовой деятельности стал повышаться. Наука заметно ускоряет темп социальных изменений: еще пятнадцать лет назад никто и не подозревал, что, вскоре, практически у всех будут свои личные сотовые телефоны. В современном обществе знания впервые появилась потребность непрерывного образования без отрыва от трудовой деятельности.

По сравнению с информационным обществом, знания теперь являются не просто результатом деятельности научного сообщества, они должны активно использоваться на практике. Изменяются требования к науке: теперь она должна продуцировать не только общие знания о природе вещей, но и информацию, помогающую разрешить конкретные экономические, политические и социальные трудности [7, с. 110]. Сегодня «междисциплинарность» информационного общества сменяется «трансдисциплинарностью» общества знаний. Главное – выявить пробелы в знании, чтобы определить социальный заказ науке и технике. Основная цель информационного общества заключалась во всеобщем информировании при помощи компьютерных благ. Теперь же эта цель рухнула под напором избыточной и часто фальсифицированной информации».

Научное знание имеет свои внутренние закономерности и этапы развития, иногда отличные от уровня развития экономики и политики. Переход информационного общества к обществу знания привел к переосмыслению стереотипов, а это привело к формированию новой образовательной парадигмы. Научное знание деформируется, т.е. меняется его содержание. Происходит отказ от энциклопедизма и переход к практически значимым целям, применяемым в реальной жизни. Научное знание претерпевает также и трансформацию, суть которой в том, что с увеличением объема информации изменяются формы знания. Акцент теперь делается на получении актуальной, точной и проверенной информации, причем важна своевременность ее получения. При этом по-прежнему сохраняется монополия на знания, неравенство в доступе к информационным ресурсам для различных слоев населения. Напротив, возможность получить высокий уровень общего или профессионального образования усиливает различия социальных страт. Хотя эффективность образования заметно снижается, его престиж в сознании общества сохраняется – примерно 75% выпускников школ хотят получить высшее образование [8, с. 407].

Во многом значение научных знаний в образовании зависит от становления самой образовательной системы. Например, в США и большинстве европейских стран, система образования с конца XVIII до начала XIX века, формировалась в тесной связи с научными знаниями и достижениями науки. В этот временной промежуток образование и наука являлись составными частями государства. А свою промышленную и военную мощь государство могло гарантировать только при поддержке науки и образования.

В Европе, по сравнению с Германией, Италией, Россией и Францией немного по-другому дело обстояло в Великобритании, где образование относилось к сфере частных интересов, а организация образовательного процесса было основной функцией правительства. В США эта функция передана в ведение штатов и местного самоуправления. В Германии же гарантом свободы и автономии университетов от частного капитала являлось именно государство [9, с. 45].

С экономической стороны американская модель образования идеальна: она реализуется в тесной связи с ориентацией на потребности рынка и бизнеса, а с политической и социальной имеет недостатки, так как ограничивает свободу.

Что касается финансирования науки государством, то здесь необходимо применить сравнительный анализ в двух аспектах: временном и географическом.

Состояние российской науки, начиная с 1990-х годов и до сегодняшнего дня, продолжает оставаться кризисным. За два десятилетия (с 1995 по 2014 гг.) количество научно-исследовательских организаций в России сократилось почти на 20% (с 4555 до 3682); количество промышленных организаций, имеющих научно-исследовательские и проектно-конструкторские подразделения – на 18% (с 340 до 280).

Самая большая проблема – это даже не низкий уровень финансирования, а неостребованность науки в России. Высокий уровень фундаментальной науки – конкурентное преимущество нашей страны, и необходимо развивать это преимущество [10, с. 29]. Учитывая важнейшую роль, которую наука и инновации играют в формировании постиндустриальной модели развития («общество знаний») в XXI веке, роль центров силы в глобализующемся мире могут играть только державы, обладающие мощным научно-техническим потенциалом.

Современная Россия далеко отстает от лидеров по такому показателю, как расходы на НИОКР на душу населения. Через несколько лет нас обойдет по этому показателю и полуторамиллиардный Китай, который еще недавно безнадежно отставал от нашей страны.

Занятость в научном секторе в России в 1995 – 2014 гг. уменьшилась в 2 раза – с 1943 тыс. человек до 974 тыс., а количество исследователей – почти в 3 раза (с 992 тыс. человек до 374 тыс.). Процесс сокращения занятых в научных исследованиях и разработках продолжается.

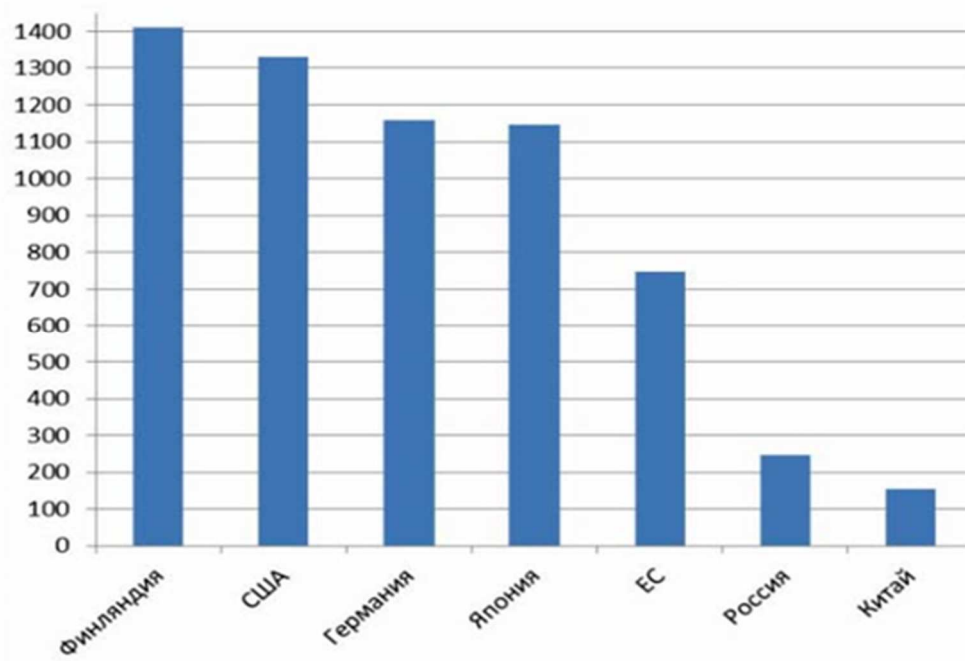


Рис. 1. Расходы на НИОКР на душу населения, долл. США [11].

Ежегодно страну покидает до 15% выпускников вузов. По подсчетам экспертов ООН, отъезд за рубеж человека с высшим образованием наносит стране ущерб в размере от 300 до 800 тыс. долларов.

Кроме этих традиционных видов «утечки мозгов», появились и новые формы, такие как «утечка идей», не сопровождающаяся физическим перемещением умов, их генерирующих. Многие ученые, живущие в России, работают по научным программам, осуществляемым в интересах зарубежных заказчиков. Таким образом, они «эмигрируют», не выезжая за границу, а результаты их исследований принадлежат иностранному работодателю.

Наука превратилась в высококонкурентную сферу деятельности. В формирующемся многополярном мире складываются 4 главных центра научного прогресса – США (31% мировых расходов на НИОКР по паритету покупательной способности), Европейский Союз (24%), Китай (14%) и Япония (11%). К сожалению, Российская Федерация в группу лидеров не входит – на нашу долю приходится менее 2% мировых расходов на НИОКР (рис. 1).

Таким образом, Россия отстает от США по расходам на НИОКР в 17 раз, от Европейского Союза – в 12 раз, от Китая и Японии – в 6.4 раза, от Индии – в 1.5 раза [12].

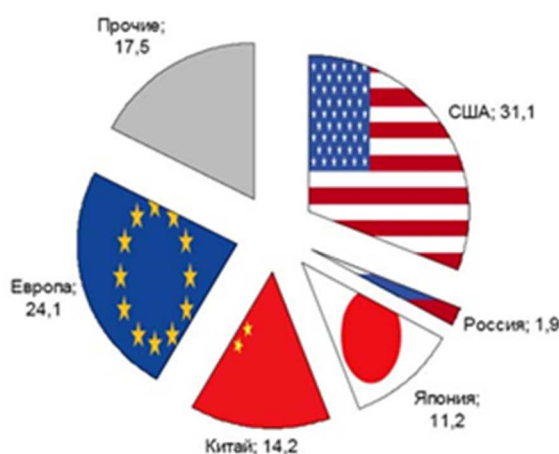


Рис. 2. Мировые центры научного прогресса.  
Доля ведущих стран в мировых расходах на НИОКР, % [13, с. 4].

Можно сделать вывод, что расходы на науку в РФ на душу населения в 5–6 раз ниже, чем в странах – лидерах.

Характеризуя уровень развития научного знания, особо следует обратить внимание на современные научно-исследовательские методологии: полидисциплинарность, междисциплинарность и трансдисциплинарность.

Полидисциплинарность или мультидисциплинарность – особые методологии исследования, в которых сам объект изучается одновременно и с разных сторон несколькими научными дисциплинами. Полидисциплинарность предполагает кумулятивность комплекса знаний, методологии каждой из дисциплин видоизменяют и дополняют друг друга. Отличие полидисциплинарности от междисциплинарности заключается в характере отношений между различными дисциплинами. Кооперация знаний при полидисциплинарности взаимная, но не интерактивная как при междисциплинарности. Междисциплинарность предполагает тесный союз разных научных областей, интеграцию и синтез знаний, ее цель – выработать общие понятия, создать единую науку.

Междисциплинарность современной науке необходима для исправления последствий имевшей ранее узкой специализации научных дисциплин, а также для тесного взаимодействия между практическим и теоретическим знанием. Современные био-, нано-, пико-, и фемто-технологии являются междисциплинарными.

В 1970 г. появляется новый метод – трансдисциплинарность, введенный Жаном Пиаже. Трансдисциплинарность предполагает, что исследования идут как бы «сквозь» границы научных дисциплин и даже выходят за их пределы. При трансдисциплинарности создается перенос когнитивных схем из одной дисциплины в другую, а также происходит разработка и осуществление совместных проектов исследования. Практическое применение трансдисциплинарность получила в научном Центре современной антропологии Эдгара Морена.

«Фактически, именно интер-, поли- и трансдисциплинарные комплексы знания работают и играют плодотворную роль в истории науки; стоит запомнить те ключевые понятия, которые здесь привлекаются, а именно кооперация, точнее говоря, соединение или взаимосвязь, или, выражаясь еще более точно, совместный проект» [14, с. 136].

Трансдисциплинарность можно охарактеризовать тремя важными составляющими:

1. Существование различных уровней реальности, тогда как определенная дисциплина изучает конкретный фрагмент реальности. Трансдисциплинарность стремится понять динамику развития на различных уровнях реальности одновременно. Она стирает дисциплинарные границы, создает единую картину видения. Междисциплинарность, как и трансдисциплинарность, соединяет различные составляющие реальности в единую картину, поэтому мы не можем их противопоставить друг другу.

2. Включенность третьего. То, что было ранее антагонистичным, трансдисциплинарность способна объединить по принципу дополнительности.

3. Сложность. Трансдисциплинарность пытается понять всю сложность реальности и способна с ней справиться [15, с. 194]. Сложность заключается в нелинейной организации, «которая воплощается в дискурсе – новой единице анализа актов смыслополагания и смыслопостижения» [16, с. 109]. Как известно, этому способствует Болонский процесс, благодаря которому происходит замена монолога преподавателя его диалогом со студентом. На практике это должно приводить к развитию самостоятельного мышления, то есть к саморазвитию.

Благодаря трансдисциплинарным исследованиям устанавливается взаимодействие между гуманитарными, социальными и естественными науками. Трансдисциплинарность может сближать технологии, науки, искусства, исследования сознания и духовные практики.

Таким образом, трансдисциплинарность препятствует «дроблению» знания. Для всеобщей интеграции используется специальный метаязык. В условиях современного глобализирующегося мира трансдисциплинарность способна создать единое интеллектуальное пространство. Наподобие единого экономического пространства (запрещается препятствовать свободному перемещению товаров при помощи установки барьеров в виде пошлин, акциз и других косвенных налогов). А единое интеллектуальное пространство будет достигаться за счет единого исследовательского метода – трансдисциплинарности.

Через трансдисциплинарные области знания происходит интеграция естественнонаучных, технических и гуманитарных дисциплин. Трансдисциплинарность развивается в русле современных, набирающих силу трендов, основывающихся на холистическом видении реальности.



Трансдисциплинарность – это плодотворный способ мышления и решения исследовательских задач, несмотря на некоторое сопротивление ему в специфических областях социального анализа и некоторых естественных и точных науках. Ученые-биологи, скажем, могут заявлять, что мы не нуждаемся ни в каких трансдисциплинарных методах и в искусственно навязываемом нам метаязыке, мы хотим продолжать проводить свои исследования, оперируя хорошо разработанными понятиями и методами в нашей узкой дисциплинарной области. Тем самым они оберегают свое внутреннее интеллектуальное пространство. Но есть определенные классы вопросов, в том числе и в самой биологии, которые «перешагивают» дисциплинарные границы. Это вопросы, которые связаны с пониманием сущности жизни, а также с ценностями, целями и будущим человека – это вопросы этики, экологии и т. п. Рассматривая эти вопросы, мы выходим во внешнее для дисциплин интеллектуальное пространство — пространство трансдисциплинарное.

Тогда как дисциплины проводят параллельный анализ научных проблем, трансдисциплинарное исследование предполагает совместные усилия, диалог между дисциплинами, использование специально разработанных общих подходов к решению сложных вопросов вместе. Переход от дисциплинарности к трансдисциплинарности — это переход от параллельного анализа к конструктивному диалогу и осуществлению совместных проектов.

Ученые, использующие трансдисциплинарные подходы и трансдисциплинарные когнитивные стратегии делают решающий шаг на пути длительного и продуктивного развития научного знания. Именно во взаимном оплодотворении, кросс-фертилизации научных дисциплин и заключается будущее науки [15, с. 197].

В своей книге «Интеллектуальные игры» Дж. Хорган выдвигает предположение, что «некоторые науки подошли (или подойдут) к естественным пределам из-за ограниченности объекта своего исследования». Если в качестве примера рассмотреть географию, то частично можно подтвердить предположение Дж. Хоргана, ведь практически вся территория Земли уже открыта и изучена. Но ведь география шагнула далеко за пределы Земли и уже давно изучает географию других планет: Меркурия, Венеры, Марса, а также многих спутников планет (Луны, Титана и др.). С расширением объекта география стала другой, более масштабной наукой – планетологией. Подобные ситуации происходят и с другими науками, например, так появились макромикрофизика, космохимия, космическая биология, космическая физиология.

Будущее науки в современной научной литературе связывается со следующими тенденциями, представленными в современной историографии: с одной стороны, предсказывается полный крах научного знания, а с другой стороны, наоборот, предполагается его активное развитие.

Науки, ставящие перед собой задачи решения глобальных проблем (например, проблемы сознания, развития Природы, общества, мышления и т.д.), заранее обречены на то, что полностью эти проблемы не смогут быть полностью решены. Сверхсложные проблемы превышают познавательные возможности науки. Не исключено, что будет разработана единая физическая теория основных типов взаимодействий, которая, станет окончательной и завершит не только физику, но и науку вообще [17, с. 191–198]. В современном мире научное знание постепенно интегрируется в организованную по новым принципам систему взаимодействия науки и технологии. Этот феномен обозначается термином технонаука. Технонаука – это концепция единой интегрированной области знаний основанной на взаимодействии фундаментальных и прикладных исследований с акцентом на технологических и социальных аспектах научного знания.

При этом отметим, что аргумент о том, что наука XX в. не разработала новых фундаментальных теорий, наподобие теории Дарвина, еще не может свидетельствовать о «конце науки» вообще. Фундаментальные теории в науке не возникают каждый год. Еще одним аргументом, указывающим на завершение научных знаний, является непривычность методов, применяемых для получения нового знания. Все чаще увеличивается разрыв между теорией, с одной стороны, и экспериментом и наблюдением, с другой стороны. Можно сказать, что «Наука, зашедшая слишком далеко, всегда становится непонятной» [18]. Такая Наука ставит вопросы, «безнадежно удаленные от реальности, от любого возможного эмпирического опыта» [19, с. 153].

Но конец науки невозможен, так как по-прежнему возникают новые научные методы, основанные на междисциплинарности, полидисциплинарности и трансдисциплинарности. Возникает термин «ироническая наука», который может оказаться серьезным продвижением знания – не концом, а началом нового этапа развития науки.

В современном обществе увеличивается время рациональной отдачи от научных исследований, к тому же они становятся достаточно дорогостоящими. И потребительское общество может решить, что «игра не стоит свеч». Таким образом, возникают финансово-экономические ограничения на развитие науки, которые можно считать еще одним признаком ее «конца». Но, длительная окупаемость вложений в науку не пугает дальновидных политиков и ученых, которые прекрасно осознают, что их скромные вложения на научные исследования в будущем могут окупить себя сполна. Поэтому в передовых странах деньги на науку являются основными статьями расходов государственных бюджетов.

Социальные ограничения на развитие науки связываются также с возможной потерей интереса к науке со стороны общества. Молодежь будет находить себе занятия, более перспективные и прибыльные по сравнению с научной деятельностью. Но и этот довод не является таким уж неотразимым. Он выражает идеи только современного потребительского общества. Тем не менее, в любом обществе, всегда найдется достаточное число энтузиастов, которые считают себя «людьми мыслящими», а не «людьми экономическими». А мыслящие люди готовы продолжать, и жаждут научных исследований ради самого познания [19, с. 160].

Таим образом, вопрос о будущем науки остается весьма дискуссионным. Одни модели динамики науки отбрасывают идею прогресса научного знания, в других она, напротив, зримо присутствует. Выбор того или иного типа моделей основывается, в конечном счете, на личном предпочтении ученого. Наше мнение таково, что тезис о «конце прогресса» не является серьезным аргументом, научное знание трансформируется и деформируется, следовательно, переходит на новый этап своего развития.

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта 15-03-00812 «Молодежный портрет» будущего: методология исследования репрезентаций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Планк М. *Единство физической картины мира*. М., 1966. С. 183.
2. Морен Э. *Метод. Природа Природы*. М.: Прогресс-Традиция, 2005. 464 с.
3. Schank R., Chip C. *Engines for Education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1995. 248 p.
4. Kartashova A. A. Cultural and Historical Correlations of Ideal Education and Human Paradigm // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015. Vol. 166. Pp. 351–355.
5. Гершунский Б. С. *Философия образования*. М., 1998. 697с.



6. Островский Э. В. *История и философия науки: учебное пособие для студентов высших учебных заведений*. М., 2012. С. 56.
7. Горохов В. Г. Научно-техническая политика в обществе знания // *Концепция «общества знания» в современной социальной теории*. М., 2010. С. 110–112.
8. Мейдер В. А., Громова Е. А. *Пайдейя и алетейя: очерки философии образования*. Волгоград: Волж. науч. изд-во, 2007. С. 407.
9. Моисеева Н. А. *Философия: краткий курс*. СПб., 2006. С. 45.
10. *Фундаментальная наука России: состояние и перспективы развития*. М., 2009. С. 29.
11. OECD Main Science and Technology Indicators. URL: [http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI\\_PUB.htm](http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB.htm)
12. Россия в цифрах 2014. URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/b14\\_11/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_11/Main.htm)
13. R&D Magazine. Global R&D Funding Forecast. December 2012. P. 3–5.
14. Morin E. *La tete bien faite. Repenser la reforme. Reforme la pensee*. Paris: Editions du Seuil, 1999. P. 136.
15. Князева Е. Н. Трансдисциплинарные стратегии исследований // *Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin)*. 2011. 10 (112). С. 193–198.
16. Огурцов А. П. *Философия науки эпохи Просвещения*. М.: Наука, 1993. 213 с.
17. Казютинский В. В. Интеллектуальные игры Дж. Хоргана // *Будущее фундаментальной науки. Концептуальные, философские и социальные аспекты проблемы*. М.: УРСС-КРАСАНД, 2011. С. 191–198
18. Stent G. S. *The Coming of the Golden Age: A View of the End*. New York, 1969.
19. Хорган Д. *Конец науки: Взгляд на ограниченность знания на закате Века Науки*. 2001. С. 153–160.

Поступила в редакцию 02.12.2015 г.

DOI: 10.15643/libartrus-2015.5.3

## Transformation and deformation of scientific knowledge in connection with changes in society

© A. A. Kartashova

*Tomsk Polytechnic University  
30 Lenin Ave., 634050 Tomsk, Russia.*

*Email: anianaumova@mail.ru*

In the article, the main directions of development of science are considered in the context of the analysis of the strategies of modern social development and formation of social knowledge. This topic is considered in close connection with historical, global, national trends in the society. The relevance of this study relates to changes occurring in modern society: changing of requirements for scientific knowledge and education in connection with scientific and technological revolution, transition from the information society to the knowledge society, strengthening of international cooperation, etc. The aim of the study is to trace the changes taking place in science in the scientific knowledge with the change of research approaches and influenced by modern trends. To achieve this goal in the work was used a method of comparative analysis. The evolution of scientific campaigns such as interdisciplinarity, multidisciplinary and transdisciplinarity. The latest trends of development of scientific knowledge, which is promising for the science of tomorrow, are defined. Based on the analysis of contemporary status and potential of integration of education, science and industry, the use of interdisciplinarity, polydisciplinary and transdisciplinarity as research principles of the future science are justified. The implications identified for the development of scientific knowledge and scientific methods in connection with the expansion of the object of knowledge. It is shown that in different States the relationship between society, science, education and government is fundamentally different. This contributed to the formation of various educational models. As a result of this research, historical and philosophical analysis of the development of scientific knowledge in diachronic and synchronic aspects was carried out. The scope of the results is higher education. It is concluded that the trends taking place in society have a huge impact on the development of scientific knowledge.

**Keywords:** *scientific knowledge, information society, knowledge society, social progress, integration, interdisciplinarity, transdisciplinarity, multidisciplinary, future science.*

Published in Russian. Do not hesitate to contact us at [edit@libartrus.com](mailto:edit@libartrus.com) if you need translation of the article.

Please, cite the article: Kartashova A. A. Transformation and deformation of scientific knowledge in connection with changes in society // *Liberal Arts in Russia*. 2015. Vol. 4. No. 5. Pp. 347–357.

### REFERENCES

1. Plank M. *Edinstvo fizicheskoi kartiny mira [The unity of the physical picture of the world]*. Moscow, 1966. Pp. 183.
2. Moren E. *Metod. Priroda Prirody [Method. Nature of nature]*. Moscow: Progress-Traditsiya, 2005.
3. Schank R., Chip C. *Engines for Education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1995.
4. Kartashova A. A. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015. Vol. 166. Pp. 351–355.
5. Gershunskii B. S. *Filosofiya obrazovaniya [Philosophy of education]*. Moscow, 1998. 697c.
6. Ostrovskii E. V. *Istoriya i filosofiya nauki: uchebnoe posobie dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedenii [History and philosophy of science: textbook for university students]*. Moscow, 2012. Pp. 56.
7. Gorokhov V. G. *Kontseptsiya «obshchestva znaniya» v sovremennoi sotsial'noi teorii*. Moscow, 2010. Pp. 110–112.

8. Meider V. A., Gromova E. A. *Paideiya i aleteiya: ocherki filosofii obrazovaniya [Paideia and aletheia: essays on the philosophy of education]*. Volgograd: Volzh. nauch. izd-vo, **2007**. Pp. 407.
9. Moiseeva N. A. *Filosofiya: kratkii kurs [Philosophy: short course]*. Saint Petersburg, **2006**. Pp. 45.
10. *Fundamental'naya nauka Rossii: sostoyanie i perspektivy razvitiya [Fundamental science in Russia: state and prospects of development]*. Moscow, **2009**. Pp. 29.
11. OECD Main Science and Technology Indicators. URL: [http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI\\_PUB.htm](http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB.htm)
12. Rossiya v tsifrakh 2014. URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/b14\\_11/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_11/Main.htm)
13. R&D Magazine. Global R&D Funding Forecast. December 2012. Pp. 3–5.
14. Morin E. *La tete bien faite. Repenser la reforme. Reformer la pensee*. Paris: Editions du Seuil, **1999**. Pp. 136.
15. Knyazeva E. N. *Vestnik TGPU (TSPU Bulletin)*. **2011**. 10 (112). Pp. 193–198.
16. Ogurtsov A. P. *Filosofiya nauki epokhi Prosveshcheniya [Philosophy of science of the Enlightenment]*. Moscow: Nauka, **1993**.
17. Kazyutinskii V. V. *Budushchee fundamental'noi nauki. Kontseptual'nye, filosofskie i sotsial'nye aspekty problemy*. Moscow: URSS-KRASAND. **2011**. Pp. 191–198
18. Stent G. S. *The Coming of the Golden Age: A View of the End*. New York, **1969**.
19. Khorgan D. *Konets nauki: Vzglyad na ogranichennost' znaniya na zakate Veka Nauki [The end of science: facing the limits of knowledge in the twilight of the scientific age]*. **2001**. Pp. 153–160.

Received 02.12.2015.