

**КУЛЬТУРНЫЕ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ  
ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭПОХИ**

Статья посвящена формированию новой научно-технической парадигмы в условиях информационной эпохи, анализируются культурные репрезентации этой парадигмы в современном социокультурном пространстве, фиксируется и осмысливается переход от индустриальной концепции науки и техники к постиндустриальной, а также последствия этого перехода, выразившиеся в тотальной информатизации общества. Особое внимание уделено роли новых технологий (инфотехнологии, биотехнологии, нанотехнологии, экотехнологии) в процессе формирования и развития новой культуры.

*наука, техника, новые технологии, информационная эпоха, культура, индустриальное общество, постиндустриальное общество, информатизация, синергетика, сингулярность, конвергенция, коэволюция, унификация.*

С самого начала необходимо оговориться, что при анализе значения науки, техники и технологии в развитии культуры информационного общества нас прежде всего волнуют культурные репрезентации этих феноменов, а не их объективные характеристики с точки зрения философии науки или самого профессионального научного сообщества. Наша задача – выявление того, как изменения в современной науке изменяют культуру, что в связи с изменением научной картины мира становится допустимым и возможным, с точки зрения обычного человека.

Началом современной науки, то есть изменением парадигмы индустриальной цивилизации, когда усилия науки были направлены на максимизацию результатов, полученных в ходе исследования и использования отдельных неорганических и органических ресурсов окружающей среды, мы будем считать изменение мировоззрения научного сообщества, которое привело к пониманию окружающей среды как единой системы, когда экология, возникнув как узко специальная область знания, охватила практически все сферы человеческого бытия: экологию природной среды, экологию социальных отношений, педагогическую экологию и т.д. В данном контексте и в контексте культуры информационного общества большое значение имеют идеи В.И. Вернадского о ноосфере, в которую превращается биосфера XX столетия и которая создается прежде всего ростом науки, научного понимания и основанного на ней социального труда человечества<sup>1</sup>. Понятие ноосферы Вернадский связывает с понятием «культур-

---

<sup>1</sup> Владимир Вернадский. Жизнеописание. Избранные труды. Воспоминания современников. Суждения потомков. М. : Современник, 1993. С. 501.

ная цивилизация», которая, по его мнению, «не может прерваться и уничтожиться, так как это есть большое природное явление, отвечающее исторически, вернее геологически, сложившейся организованности биосферы»<sup>2</sup>. «Культурная цивилизация», образуя ноосферу, считает Вернадский, всеми корнями связывается с этой земной оболочкой, чего раньше в истории человечества в скольконибудь сравнимой мере не было<sup>3</sup>. П. Тейяр де Шарден описывает объединение человечества в «культурную цивилизацию» в терминах «мегасинтеза» и «планетизации человека»<sup>4</sup>. Этот мегасинтез и планетизация человека проявляются в развитии ноосферы, которая стремится стать одной замкнутой системой, где каждый элемент в отдельности видит, чувствует, желает, страдает так же, как и все другие и одновременно с ними<sup>5</sup>. Вся ноосфера представляется как гармонизированная общность сознаний, эквивалентная своего рода сверхсознанию: «Земля не только покрывается мириадами крупинок мысли, но окутывается единой мыслящей оболочкой, образующей функционально одну обширную крупинку мысли в космическом масштабе. Множество индивидуальных мышлений группируется и усиливается в акте одного единодушного мышления»<sup>6</sup>.

По мнению Тейяра де Шардена, на пути развития ноосферы будут и серьезные кризисы, один из которых мы наблюдаем сегодня: «Двойной кризис, уже всерьез начавшийся в неолите и приближающийся к своему максимуму на нынешней Земле, прежде всего связан, об этом уже говорилось, с массовым сплочением (с «планетизацией», можно бы сказать) человечества: народы и цивилизации достигли такой степени периферического контакта, или экономической взаимозависимости, или психической общности, что дальше они могут расти, лишь взаимопроникая друг в друга. Но этот кризис связан также с тем, что мы присутствуем при громадном выходе наружу незанятых сил, возникших под комбинированным влиянием машины и сверхвозбуждения»<sup>7</sup>.

П.А. Сорокин обнаруживает этот кризис в терминах двойственного социокультурного процесса, который выражается в а) нарастающем упадке чувственной культуры, общества и человека и б) появлении и постепенном росте первых компонентов нового (идеационального или идеалистического) социокультурного строя<sup>8</sup>. По мнению ученого, в науке этот двойственный процесс нашел отражение, во-первых, в усилении разрушительной мощи морально безответственных научных достижений чувственного типа; и, во-вторых, в преобразовании фундаментальных научных теорий в морально ответственном (идеациональном или идеалистическом) направлении<sup>9</sup>. В этой новой идеациональной научной парадигме Сорокин предвосхищал и намечал контуры новой постиндустриальной техники, которая основывается на менее материалистической и детермини-

---

<sup>2</sup> Там же. С. 505.

<sup>3</sup> Там же.

<sup>4</sup> Тейяр де Шарден П. Феномен человека : моногр. М. : Айрис-пресс. 2002. С. 249.

<sup>5</sup> Там же. С. 258.

<sup>6</sup> Там же.

<sup>7</sup> Там же. С. 258–259.

<sup>8</sup> Сорокин П.А. Социальная и культурная динамика : моногр. М. : Астрель, 2006. С. 885.

<sup>9</sup> Там же.

стской современной науке в отличие от чисто позитивистской науки трех предыдущих столетий.

Сверхизобилие развитых стран, созданное машинами индустриальной эпохи и породившее тейяровские «незанятые силы», в новой научной парадигме должно быть заменено постиндустриальной техникой, которая, по мнению М. Эпштейна, имеет дело с мыслью и числом, словом и духом. Это техника средств сообщения и передвижения, техника одухотворения материи и сближения ее с нашим внутренним «я»<sup>10</sup>. Фактически он обозначает начало новой техники с невиданным ранее творческим потенциалом создания альтернативных реальностей: «Виртуальный мир, созданный электронной техникой, тот порог, за которым начинается ее переход в технософию, сотворение параллельных, альтернативных миров»<sup>11</sup>. П.А. Сорокин выделил важный момент, касающийся современной науки, который стал катализатором развития современной постиндустриальной техники, указав, что «в области квантовой механики и на пороге электронной теории такие основные понятия «материалистической и механистической науки», как материя, объективная реальность, время, пространство, причинность, уже неприменимы, а свидетельство органов чувств во многом теряет свое значение»<sup>12</sup>. Такой подход открыл возможности для развития технологий виртуальной реальности, «усиленной реальности», коллективно управляемых и развиваемых мультимедийных баз данных, «открытого кода» и других феноменов информационного общества.

Ю. Хабермас рассматривает науку и технологию как культурные феномены, помещая их в идеологическое измерение. По мнению Хабермаса, наука и технология становятся идеологией с того момента, когда М. Вебер ввел понятие «рациональность» и индустриализация общественного труда стала подчиняться стандартам рационального решения, что в свою очередь привело к проникновению стандартов инструментальной деятельности в другие сферы жизни, такие, как урбанизация образа жизни, технизация транспорта и средств коммуникации<sup>13</sup>. Это проникновение обозначает начало новой ступени общественного развития – рационального информационного общества, в котором наука и техника перестают быть отдельными и до некоторой степени замкнутыми сферами человеческой деятельности и встраиваются в институциональные сферы общества, преобразовывая и изменяя их. В условиях нарастающей конвергенции естественных и социальных наук технология становится направляющей и формирующей силой культуры общества постмодерна<sup>14</sup>. Рациональное технологическое господство является ведущим фактором культурогенеза информационного общества. Как отмечал Г. Маркузе, в технике, как исторически-общественном проекте, «спроектировано то, что общество и господствующие в нем интересы замышляют

---

<sup>10</sup> Эпштейн М.Н. Знак пробела: о будущем гуманитарных наук. М. : Новое литературное обозрение, 2004. С. 775.

<sup>11</sup> Там же.

<sup>12</sup> Сорокин П.А. Социальная и культурная динамика. С. 885.

<sup>13</sup> Хабермас Ю. Техника и наука как идеология : моногр. М. : Праксис, 2007.

<sup>14</sup> The Routledge Critical Dictionary of Postmodern Thought. Routledge. N.Y., 1999. P. 66.

сделать с людьми и вещами»<sup>15</sup>. В информационном обществе «технологический проект» разворачивается в полный фронт, вовлекая людей и вещи в единый синергетический «коктейль»: их уже нельзя разделить, их слияние представляет собой необратимый процесс. Таким образом, в информационном обществе заложены два противоречивых, но взаимодействующих начала: рациональное, утверждаемое наукой и техникой, и иррациональное (случайное и необратимое), значение которого, по мнению И. Пригожина и И. Стенгерс, возрастает по мере расширения наших знаний<sup>16</sup>. На современном этапе наше научное видение природы претерпевает радикальные изменения в сторону множественности, темпоральности и сложности: практически во всех процессах обнаруживается эволюция, разнообразие форм и неустойчивости<sup>17</sup>. Обозначая специфику новой научной парадигмы, П.А. Сорокин писал: «...в противоположность устаревшим, хотя все еще употребляемым штампам механистической, материалистической и детерминистской биологии, психологии и социологии, новейшие значительные теории в названных дисциплинах ясно показывают, что явления жизни, организм, личность, разум, социокультурные процессы не могут быть поняты как чисто материалистические, механистические и чувственно воспринимаемые реальности и не сводимы к ним»<sup>18</sup>. Таким образом, Сорокин косвенно указал, что прогресс в науке и технологии должен коэволюционировать с прогрессом в теории социальных наук. По мнению В. Тонна, новые технологии приведут к революционным изменениям в обществе, которое подвергнет сомнению ценность и полезность многих фундаментальных парадигм социальных наук, теорий и моделей, на которых основываются некоторые направления социальных наук<sup>19</sup>.

Информатизация общества, вызванная достижениями науки и техники на социокультурном уровне, привела к тотальной информатизации общества. Информатизация означает внедрение в общественное сознание и в культуру понимание того, что информация определяет каждый аспект нашей личной и социальной жизни. Вся человеческая жизнь, включающая природу и культуру, микро- и макрокосм, начинает рассматриваться и переживаться как информационная структура. «В начале был бит» – так начинается книга «Программирование Вселенной» С. Ллойда, профессора механического инжиниринга Массачусетского института технологии<sup>20</sup>. Ллойд описывает Вселенную как систему битов, в которой каждая молекула, каждый атом и элементарная частица регистрируют биты информации, и вся история Вселенной, таким образом, это огромное и перманентное квантовое вычисление, а Вселенная – квантовый компьютер<sup>21</sup>. Значение такого информационного подхода для культуры трудно переоценить:

---

<sup>15</sup> Цит. по: Хабермас Ю. Техника и наука как идеология. С. 52.

<sup>16</sup> Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса : моногр. М. : Изд-во ЛКИ, 2008. С. 12.

<sup>17</sup> Там же. С. 16.

<sup>18</sup> Сорокин П.А. Социальная и культурная динамика. С. 886.

<sup>19</sup> Tonn В.Е. Coevolution of Social Science and Emerging Technologies // *Managing Nano-Bio-Info-Cogno Innovations: Converging Technologies in Society* / ed. by W.S. Bainbridge, M.C. Roco. Dordrecht : Springer, 2006. P. 309.

<sup>20</sup> Lloyd S. Programming the Universe : monogr. N.Y. : Alfred A. Knopf, 2006. P. 9.

<sup>21</sup> Ibid. P. 3.

он изменяет отношение человека как к природному, так и к искусственно создаваемому им миру. Грань между природным и искусственным стирается, что приводит к возможности нового экспериментирования во всех сферах человеческой деятельности: возникают инфо-, био-, нано- и экотехнологии, объединяющими принципами которых являются синергетика, сингулярность, конвергенция, коэволюция, унификация.

Описывая новый «век унификации», М. Дертузос утверждает, что «четвертая революция» (объединение технологии и человеческого духа) приведет к синтезу веры, сознания, природы и человечества и проложит путь за пределы человеческих артефактов и их последствий к пониманию себя:

Унификация...  
Технари,  
Следите за своими рецептами миру.  
Гуманитарии,  
Успокойте ваши технострахи.  
Выйдите из своих драгоценных дворцов.  
Загляните в себя до раскола.  
Заполните пространство, которое делает вас целыми.  
Насладитесь закатом  
И колесом.  
Исходите из логики  
И эмоций.  
Технология – дитя человечества  
И наш поиск человеческой цели.  
Любить их значит любить себя.  
Нет никакой разницы.  
Только этикетки <sup>22</sup>.

В последних строках этого манифеста слияние завершается: человек и его технологические творения не разделены ничем, кроме формальных культурных обозначений. Наступает эпоха технологической сингулярности.

В культуре эта технологическая сингулярность выражается в перцепции инфо-, био-, нано- и экотехнологий как чего-то единого, что либо приведет людей в «светлое будущее», либо погрузит цивилизацию в ад невиданных эпидемий, войн и страданий. По мнению Б.Г. Соколова, такие свойства цифрового (сингулярного) мира, как вечность и взаимозаменяемость, переходят в наш мир: клонирование, трансплантация и соответственно вечность – реальность ближайшего будущего <sup>23</sup>.

Одним из принципиальных отличий цифровых инфотехнологий от аналоговых является то, что они представляют собой универсальную модель репрезентации информации с их системой дискретных данных и событий <sup>24</sup>. М. Дер-

---

<sup>22</sup> Dertouzos M. What Will Be: How the New World of Information Will Change Our Lives. : monogr. N.Y. : HarperEdge, 1997. P. 316.

<sup>23</sup> Соколов Б.Г. Генезис истории : моногр. СПб. : Алетейя, 2004. С. 370.

<sup>24</sup> Lallana E.C. The Information Age : monogr. Manila, 2003. P. 6.

тузос, описывая информационную эпоху, указывает, что она базируется на следующих пяти столпах:

1. Числа используются для репрезентации всей информации.
2. Эти числа выражаются единицами и нулями.
3. Компьютеры трансформируют информацию путем арифметических действий с этими числами.
4. Коммуникационные системы перемещают информацию путем перемещения этих чисел.
5. Компьютеры и коммуникационные системы комбинируются с целью создания компьютерных сетей. Компьютерные сети являются базисом для информационных инфраструктур будущего, которые в свою очередь являются базисом информационного рынка <sup>25</sup>.

Развитие информационно-коммуникационных технологий прошло четыре последовательных этапа:

- 1) с середины 1940-х до 1970-х годов (архивирование первых вычислительных данных, полученных с помощью вычислительных центров и научных вычислительных машин);
- 2) 1980-е годы (очень быстрое развитие средств цифровой публикации сначала аудио-CD, затем мультимедийные CD-ROM и видеоигры на консолях);
- 3) 1990-е годы (появление спутникового цифрового телевидения и радио);
- 4) рубеж XX–XXI веков (обобщенная взаимосвязь сетей и головокругительное развитие Интернета, особенно его web и почтовых приложений).

Эти этапы можно обобщенно назвать периодом технологического генезиса информационного общества: сформирована сетевая технологическая структура на основе компьютеров. Структура четко локализована (серверы-узлы расположены в ключевых географических точках всей планеты) и достаточно стабильна (созданы технологии хранения, оперативной передачи, резервного копирования и сохранения данных). Сеть децентрализована и состоит из самодостаточных субсетей, соединенных между собой различными техническими шлюзами, что также обеспечивает стабильность глобальной сети в целом.

Уже в самом начале компьютерная технология содержала некоторые специфические черты, которые позволяют ей:

- заменять человека в самых разных областях;
- осуществлять эту замену с невиданным до сих пор совершенством;
- быть тем языком, к которому могут быть сведены все другие языки;
- выполнять функцию универсального механизма для производства знаний и информации;
- служить одновременно инструментом, темой и рабочим местом для творческого труда во многих областях деятельности;
- становиться во все большей степени главной средой коммуникации для разных народов;

---

<sup>25</sup> Dertousos M. What Will Be. P. 53.

– и в конечном счете стать местом возникновения новой формы архива<sup>26</sup>.

Именно эти специфические черты позволили информационно-коммуникационным технологиям стать флагманом «армады» новых технологий и в научном, и в культурном смысле. По мнению экспертов ЮНЕСКО, информационно-коммуникационные технологии следует рассматривать и как образовательную дисциплину, и как педагогические инструменты в развитии эффективных образовательных услуг<sup>27</sup>, что означает включение их в ежедневные культурные практики, превращение их в устойчивую культурную форму современности. В подтверждение этого факта можно привести следующее высказывание: «...эти технологии являются не просто инструментами, они позволяют получать информацию и формируют способы общения, влияя также на наш мыслительный процесс и наши созидательные способности»<sup>28</sup>.

Современные научно-популярные, а следовательно, и культурные представления об окружающем мире построены на присутствии некоего кода во всех объектах мироздания. И если этот код не обнаружен в каком-то объекте, это означает с точки зрения современной культуры, что он *пока* не обнаружен. В культурном плане эти представления еще более укрепляют тезис о единстве всего сущего и возможности наступления эпохи сингулярности, когда *psyche* и *techne* невозможно будет отделить друг от друга. Современная биоинформатика, например, является зоной объединения инфотехнологии и биотехнологии и представляет собой одну из важнейших сфер, которая порождает интенсивные культурные дискурсы человеческого, постчеловеческого и духовного плана. Биоинформатика – междисциплинарная область, исследующая биологическую проблематику с использованием вычислительных (компьютерных) методов и делает возможным быструю организацию и анализ больших массивов биологических данных. Биоинформатика также рассматривается как вычислительная биология и как концептуальная биология с точки зрения молекулярных исследований и прикладных методов информатики с целью осмысления и организации информации о молекулярных структурах в больших масштабах. Биоинформатика играет ключевую роль в различных областях, например, в функциональной геномике, структурной геномике и протеомике, а также является ключевым компонентом биотехнологии и фармацевтического сектора.

Благодаря «расшифровке» генов, «построению» генома человека, «конструированию» генетически модифицированных организмов в рамках биоинформатики, метафора цифры становится одной из ведущих культурных категорий. Цифра как мерило строительных «кирпичиков» микрокосма лежит и в основе нанотехнологии, которая уже породила понятие нанокультуры<sup>29</sup>. На культурном уровне концепция нанотехнологии оказывается чрезвычайно привлекательной, так как «оживляет» извечный миф о бессмертии, делает его мифом в полном смысле слова, а не сказкой, пересказанной тысячи раз всеми видами

---

<sup>26</sup> Формирование и сохранение культурного наследия в информационном обществе. СПб., 2004. С. 14–15.

<sup>27</sup> Там же. С. 6.

<sup>28</sup> Там же.

<sup>29</sup> Nanoculture / ed. by K.N. Hayles. Portland : Intellect Books, 2004.

культурных текстов. Катерина Хэйлес пишет: «Представьте... мир, в котором микророботы внутри тела продлевают жизнь на века, созданные биомеханические организмы очищают воздух и воду...»<sup>30</sup>. В статье «Наноботы в кровеносных сосудах» журнала «h+», посвященного влиянию технологий на общество и культуру, сообщается, что исследователи Политехнической школы Монреаля (École Polytechnique de Montréal) создали нанобот – наноустройство-судно, используя живые, плавающие бактерии, соединенные с бусинками полимера<sup>31</sup>. Во главе с профессором компьютерного инжиниринга С. Мартель они успешно провели такие наноботы через каротидную артерию живой свиньи со скоростью 10 см/с, используя технологию магниторезонансного отображения (MRI). Их последнее исследование показывает, что они могут сделать это и с человеческими кровеносными сосудами. Биомеханические наноботы будут атаковать и уничтожать злокачественные опухоли в любой точке организма человека. Сегодня – это обещание здоровья и долголетия, завтра, возможно, – обещание бессмертия. Тысячи подобных сообщений в средствах массовой информации и Интернете создают устойчивое представление о нанотехнологиях как о чем-то волшебном и недоступном восприятию простого смертного, с одной стороны, а с другой стороны, как о части повседневной человеческой реальности, а значит и культуры.

Совершенно очевидно, что современные биотехнологии, работающие на уровне генов и наночастиц, невозможны без нанотехнологий, которые в свою очередь немислимы без инфотехнологий. Активное развитие этих трех видов технологий открыло новые возможности в области экотехнологий. Появился быстрорастущий сектор «green tech» – «зеленая технология», который расширяет границы культуры инвайронментализма и открывает возможность реализации действительно устойчивого развития. Изобретения последних лет в области «зеленых технологий» включают в себя биотопливо, электронные тормоза для поездов, «умную электросеть», которые стали возможными только благодаря совместному использованию инфо-, био-, нано- и экотехнологий.

Конвергенция вышеуказанных видов технологий в культурном плане предлагает две альтернативы: постгуманистическую культуру и неогуманистическую культуру. Какой из векторов развития победит, ответить сложно, но, вероятно, для победы неогуманистической культуры понадобится радикальное переосмысление антропной роли технологий, а также современной концепции человека.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Владимир Вернадский: Жизнеописание. Избранные труды. Воспоминания современников. Суждения потомков [Текст]. – М. : Современник, 1993. – 688 с.
2. Пригожин, И. Порядок из хаоса [Текст] : моногр. / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М. : Изд-во ЛКИ, 2008. – 296 с.
3. Соколов, Б.Г. Генезис истории [Текст] : моногр. – СПб. : Алетейя, 2004. – 372 с.
4. Сорокин, П.А. Социальная и культурная динамика [Текст] : моногр. – М. : Астрель, 2006. – 1176 с.

---

<sup>30</sup> Ibid. P. 12.

<sup>31</sup> Orca S. Nanobots in the Bloodstream. H+. Issue 2. Spring, 2009. P. 13.

5. Тейяр де Шарден, П. Феномен человека [Текст] : моногр. – М. : Айрис-пресс, 2002. – 352 с.
6. Формирование и сохранение культурного наследия в информационном обществе [Текст] / Рос. нац. б-ка, МОО ВПП ЮНЕСКО «Информация для всех». – СПб., 2004. – 112 с.
7. Хабермас, Ю. Техника и наука как идеология [Текст] : моногр. – М. : Практис, 2007. – 208 с.
8. Эпштейн, М.Н. Знак пробела: о будущем гуманитарных наук [Текст]. – М. : Новое литературное обозрение, 2004. – 864 с.
9. Dertouzos, M. What Will Be: How the New World of Information Will Change Our Lives [Text] : monogr. – N.Y. : HarperEdge, 1997. – 368 p.
10. Nanoculture [Text] / ed. by K.N. Hayles. – Portland : Intellect Books, 2004. – 255 p.
11. Lallana, E.C. The Information Age [Text] : monogr. – Manila, 2003. – 260 p.
12. Lloyd, S. Programming the Universe [Text] : monogr. – N.Y. : Alfred A. Knopf, 2006. – 221 p.
13. The Routledge Critical Dictionary of Postmodern Thought. Routledge [Text]. –N.Y., 1999. – 401 p.
14. Tonn B.E. Coevolution of Social Science and Emerging Technologies [Text] // Managing Nano-Bio-Info-Cogno Innovations: Converging Technologies in Society / ed. by W.S. Bainbridge, M.C. Roco. – Dordrecht : Springer, 2006. – P. 309.
15. Managing Nano-Bio-Info-Cogno Innovations: Converging Technologies in Society [Text] / ed. by W.S. Bainbridge, M.C. Roco. – Dordrecht : Springer, 2006. – 390 p.

**A.V. Solovyev**

#### **CULTURAL REPRESENTATIONS OF SCIENTIFIC-TECHNICAL PARADIGM IN THE INFORMATION EPOCH**

The article centers on a new scientific-technical paradigm formation in the information epoch, it analyzes cultural representations of the paradigm in the contemporary sociocultural space. The paper treats the transition from industrial paradigm to post-industrial one, which results in total informatization. The paper highlights the role of new technologies (infotechnology, biotechnology, nanotechnology, ecotechnology) in the process of the new culture formation and development.

*science, technics, new technologies, information epoch, culture, industrial society, post-industrial society, informatization, synergy, singularity, convergence, coevolution, unification*

