

ПРОЦЕССЫ МОДЕРНИЗАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕВОЛЮЦИИ

Аннотация. В статье анализируется влияние информационных революций на развитие европейской и российской цивилизаций. Они рассматриваются как важнейшие составляющие модернизационных процессов перехода к постиндустриальному обществу. Имеются данные по техническим новациям в телеграфии во второй половине XIX в. Показано значение электросвязи на формирование индустриального общества в России.

Ключевые слова: информационные революции, парадигма, традиционные, индустриальные общества, модернизация, процессы, электросвязь, русская телеграфия, документооборот.

На рубеже XX – XXI вв. отечественное обществоведение пережило кризис, вызванный отказом от советской марксистско-ленинской методологии. В центре дискуссий оказалась проблема выбора макромоделей исторического процесса. Научные споры способствовали переходу от монистической к плюралистической интерпретации отечественной истории. Сегодня наибольшей популярностью среди обществоведов в России пользуются три макро теории: формационная, цивилизационная, модернизационная.[3,С.11;4,С.496].

Все они находятся за рамками собственно исторической науки и являются «матрицами», метатеориями по отношению к конкретно историческим исследованиям: обращение к ним позволяет вписать конкретное общество в контекст «мировой истории» через культурное своеобразие (цивилизационный подход), или универсальные закономерности (стадиальный, модернизационный методы). Интерес к цивилизационной парадигме способствовал развитию исследований в русле гендерной истории, интеллектуальной истории и постмодерну, исторической демографии и экологии. Новаций в отечественных исследованиях стал и интерес к микроистории – истории повседневности, социальной истории отдельного индивида, семьи, общины, трудового коллектива и др. [5. С. 235-236].

Модернизационная парадигма также оказалась весьма продуктивной для отечественной исторической науки. Эта макро теория способствовала корректировке многих подходов экономической истории, отходу от политизированной истории. На наш взгляд, большим достижением модернизационной парадигмы стал и интерес не только к особенностям модернизаций в России, но и сущности, методам революционных и реформационных поворотов в ходе формирования индустриальных и постиндустриальных обществ. В частности, в отечественных исследованиях получили новое понимание сложные процессы революционных изменений в технике, экономике, культуре, военном деле, массовой психологии, демографии и др. целостных этапов новой и новейшей истории России.

Сегодня в литературе успешно разрабатываются теории военной, промышленной, социальной, духовной, научной, медицинской и др. революций, которые имели место при переходе к индустриальному обществу. Такой подход актуален для анализа современности, поскольку

* *Шапошников Геннадий Николаевич* – доктор исторических наук, заведующий кафедрой Истории, экономики и правоведения УГМУ; e-mail: history@usma.ru

сегодня России переживает очередную модернизацию - переход к информационному обществу, сегодня в нашем Отечестве разворачиваются очередные социальные, технологические, научные, медицинские, духовные и иные революционные процессы. Среди них особое место занимает революция информационная.

Информационные коммуникации – явление многомерное, пространственно протяженное, динамично меняющееся во времени. Информационная инфраструктура составляет часть информационной среды обитания социума. Так сложилось, что сегодня проблемы коммуникаций изучают, в основном, культурологи. Внимание культурологов и социологов к данной теме понятно: в условиях формирования информационного общества структура, механизмы и иерархия функционирования информационной среды и ее носителей, в истории социума – весьма актуальны. К сожалению, интерес историков к этой проблеме явно не соответствует общественным потребностям. Цель данной статьи – показать, как развитие коммуникации и, в частности, информационные революции и технологические новации передачи и хранения данных, обусловили особенности глобальных модернизаций и способствовали историческому прогрессу.

Попытаемся отдать ответ на вопрос: что лежит в основе исторического импульса, который заставляет социумы начать движения к качественно новой ступени исторического прогресса? В основе первоначального импульса, который приводит в движение весь механизм модернизации лежит информация, вернее, те ее формы и объемы, которыми может оперировать данный социум. Еще в 80-е гг. прошлого века эту идею высказали социологи и философы, которые анализировали начало движения европейской цивилизации к информационному обществу. Д. Белл, Д. Робертсон, Т. Морис-Судзуки, И. Хайаши, по сути, предложили новое видение исторического процесса. В начале 1990-х гг. в России этот тезис успешно развил А.И. Ракитов. По мнению вышеперечисленных исследователей, исторический процесс – это сложное информационно-культурное явление. Если беспристрастно посмотреть на механизм зарождения модернизационного скачка, то можно заметить, что в основе импульса к поступательному движению лежат явления, которые и получили название «информационные революции».

Под информационной революцией А.И. Ракитов понимает достаточно резкое изменение объемов информации, доступной активной части общества, способов ее трансляции и хранения. В основе такой революции лежат прорывы в технологиях передачи информации [9, С.6; 10, С.9]. Вслед за Д. Робертсоном, А.И. Ракитов выделяет 5 информационных революций в истории человечества, которые и стали первопричиной модернизаций и в Европе, и в России. [12, vol.17, P.237; 9, С.6-7].

В истории человечества было несколько глобальных инноваций, которые приводили к информационным взрывам, и в конечном итоге, к смене цивилизации: изобретение языка, письменности, книгопечатания, электросвязи, внедрение электронных средств передачи и хранения данных.

Первая информационная революция в истории человечества была связана с появлением языка, развитием устной речи, ее запоминанием. Она породила и свои методы передачи сообщений - акустические, оптические и световые сигналы: голосом, дробью барабанов, ударами колокола, огнем

(системой костров) и др. В рамках родоплеменной общественной организации эти методы передач на расстояние, в основном, удовлетворяли потребностям.

Вторая информационная революция была связана с появлением письменности. Технология письма сначала на твердых (камни, дерево и береста, глиняные таблички), а затем и на мягких (папирус, бумага) носителях колоссально увеличила объемы передаваемой информации. Можно сказать, что усложнился сам тип исторической деятельности: трансляция знаний стала впервые осуществляться не через устные предания, а через тексты. Этот качественный скачок в развитие социальных отношений стал одной из предпосылок создания архаических государств. Возникновение государственности привело к новому виду сношений на дальние расстояния - регулярной государственной почты. Так, гонцы в империи Дария могли преодолеть расстояние до 380 км за сутки, немногим меньше до 300-330 км. могли одолеть гонцы в государстве Чингизидов.[7, С.36]. Скорость и точность передачи информации уже тогда рассматривалась как важнейшее условие поддержания стабильности и безопасности.

Изобретение книгопечатания дало третью информационную революцию, которая радикально изменила культуру, производство и саму систему власти. Печатный станок впервые объединил интеллектуальную и деловую элиту Европы, позволил оперировать одновременно доступным объемом информации в 10 в 17 степени бит.[11, С.8]. В современной литературе этот взрывной эффект информации получил название «вселенной Гуттенберга», по имени изобретателя печатного станка. Книгопечатание стало одной из важных, хотя и косвенных, причин формирования рыночных отношений, явилось важнейшей предпосылкой складывания индустриального общества. Массовое применение электромагнитных телеграфов и зарождение электросвязи, как оперативного средства информационных трансляций стало началом четвертой информационной революции.[12, Р.253;10, С.14]. Именно это и обусловило вступление мировой цивилизации в период индустриальной модернизации.

Четвертая информационная революция продолжалась с сер. XIX до сер. XX вв. европейской (и отечественной) истории и стала предпосылкой и, одновременно, сущностной чертой индустриального общества. Она расширила информационное поле и ресурсы европейской цивилизации на 3-4 порядка. Взрывной информационный эффект позволил поставить на качественно новый уровень социально-экономическое, политическое и культурное развитие европейских народов, создать новые народнохозяйственные связи между континентами, колониями и метрополиями. В последней четверти XIX в. были заложены основы глобализации. Иными словами, в середине XIX в. модернизация получила адекватные ей средства информационных коммуникаций, а весь мир стал частью единой экономики. По мнению Э. Хоксбауэра, именно это и было наивысшим достижением XIX в. [15,С.49].

Четвертая информационная революция в последней четверти XX в. плавно переросла в пятую. Сутью ее стала массовая компьютеризация, внедрение электронных банков хранения информации и цифровых протоколов их передачи. В ходе пятой информационной революции потоки социально значимой информации и телекоммуникации стали самым важным

фактором социокультурного развития. Благодаря цифровым системам передачи западный мир вступил в новую цивилизацию – информационную (постиндустриальную).

Рассмотрим более подробно сущность и особенности четвертой информационной революции. Предпосылки четвертой информационной революции зародились в конце XVIII в., когда «взрывное» разрастание информации потребовало совершенствования средств передачи данных. К этому времени выяснилось, что почтовые сообщения не удовлетворяют потребностям общества. Последняя треть XVIII в. в европейской истории знаменовалась бурными событиями: шел генезис капиталистических отношений, разворачивался промышленный переворот, назревала эпоха новых буржуазных революций. В этих условиях информация служила не только важным подспорьем принятия государственных решений, но впервые в истории, сама стала товаром, который покупался, фальсифицировался, подвергался массовой перлюстрации и цензуре. Почта, в известной степени, гарантировала конфиденциальность и сохранность корреспонденции, но серьезно проигрывала в скорости передачи сообщений. Уже в конце XVIII в. предпринимаются попытки ускорить передачу информации при помощи различных технических усовершенствований. Самый ранний пример этого — внедрение оптического телеграфа во Франции в период Великой французской революции.

В Париже революционное правительство придавало особое значение получению известий с границ, и летом 1794 г. была введена в строй первая в мире линия оптического телеграфа конструкции Шаппа. Никому не известный механик Клод Шапп предложил оригинальное устройство быстрой передачи информации при помощи семафорных знаков. Для этого строились специальные станции, которые принимали и передавали сигналы в видимом спектре сигнальщика. Летом 1796 г. во Франции была введена в строй первая в мире линия оптического телеграфа конструкции К. Шаппа. Она включала 23 станции (смотровые вышки) между гг. Парижем и Лиллем. При хорошей погоде сообщение из 30 слов из портового города до столицы страны достигало за один час, в то время как гонец преодолевал это расстояние за сутки.[13,С.8]. Эта скоростная по тем временам форма передачи информации получила название тахиграф (скорописатель), а несколько позже появился новый термин – телеграф (дальнопись).

Преимущества оптических телеграфов в начале XIX в., в сравнении с другими видами передачи информации, были настолько неоспоримо, что несмотря на значительные затраты по их устройству, они получили быстрое развитие. История сохранила хрестоматийный пример использования оптических телеграфов для военных целей. В 1809 г. разразилась очередная франко-австрийская война. Австрийцы 9 апреля вторглись в немецкие земли, которые в то время находились под юрисдикцией Франции. Король Баварии Максимилиан бежал из своих владений и просил срочной помощи у Парижа через систему телеграфа. Уже 11 апреля французские полки вошли в Баварию, где их никто не ждал, а 16 апреля – освободили г. Мюнхен – такой быстрой реакции на изменение международной ситуации Европа еще не знала. [2, С.6-7]. К середине XIX в. все европейские страны имели системы оптических телеграфов. Особенно широкое распространение они получили в Англии.

В России оптические телеграфы стали строиться в 20-е — 30-е гг. XIX в. Первая линия была устроена в 1824 г. между Петербургом и Шлиссельбургом. В 1834 — 1839 гг. была сооружена самая длинная линия оптического телеграфа в мире в то время: между гг. Петербургом и Варшавой. Она протянулась на 1200 километров и включала 149 станций. Время прохождения сигнала занимало 18 минут. [1, С. 14-15]. Линия обслуживалась военными и предназначалась только для срочных правительственных депеш. Этот телеграф действовал до 1854 г.

В общей сложности, оптические телеграфы прослужили около 60 лет, после чего настал момент, когда они уже не могли удовлетворять возросшие требования общества. В середине XIX в. в Европе уже полным ходом шла индустриализация, развивались торговля и промышленность, расширялись пути сообщения, быстро менялась политическая ситуация. Конфиденциальная передача информации на дальние расстояния стала важнейшим условием жизни не только политической и военной элит, но широких деловых кругов. Как никогда до этого, встал вопрос о скорости, надежности, достоверности и секретности при передаче данных. Ни почта, ни оптический телеграф эти требования не удовлетворяли. Лучшие научные и деловые силы Европы были брошены на решение этих задач, в результате получили развитие электромагнитные телеграфы, телефония, радио, т.е. средства передачи данных четвертой информационной революции.

Опыты по использованию электричества для передачи сигналов на расстояние предпринимались с начала XIX в. К этому времени были изучены свойства магнетизма, статического электричества, способность электроразрядов распространяться по изолированному проводнику с большой скоростью. Английский физик Ф. Роландс в 1806 г. проводил работы по изучению статического электричества. Однако, из-за отсутствия хороших изоляционных материалов и необходимого напряжения, они не получили практического применения. В 1809 г. немецкий физик С. Земмерлинг попытался создать электрохимический телеграф. Для этого он использовал эффект разложения воды с помощью тока. В его громоздкой установке приемное устройство состояло из 35 сосудов с водой, обозначенных соответствующими буквами и цифрами. В каждом сосуде помещалась пара электродов. Замыкание этой или иной цепи на передающей станции вызывало выделение пузырьков в сосудах принимающего устройства. Изобретение Земмерлинга, несмотря на рекламу, не вышло из стадии опытов из-за дороговизны и ненадежности. [14, С.17].

Электростатические и электрохимические опытные телеграфы были первыми попытками использовать проводное электричество для передачи информации, но они не увенчались успехом. Эпоху электрической телеграфии открыл электромагнитный телеграф. В 1820 г. датский физик Г. Х. Эрстед обнаружил, что электрический ток в прямолинейном проводнике может отклонять магнитную стрелку. Впоследствии этот эффект и был использован в создании телеграфной аппаратуры, прежде всего т.н. стрелочных телеграфов.

Отметим, электромагнитная телеграфия стала первым практическим, массовым применением электрического тока для общественных нужд. Первая линия стрелочного телеграфа была проложена в Англии уже в 1838 г., т.е. через 6 лет после изобретения его П.Л.Шиллингом. Она пролегла между

станциями Лондон и Уэст-Дрейтон. В 1840 г. телеграфное сообщение было установлено на Блекуэльской железной дороге, а в 1841 г. – на маршруте от Лондона до Глазго.

Однако, стрелочные аппараты не получили развития. Уже в 50-е гг. XIX в. в мировой телеграфии ведущую роль заняли аппараты Морзе, производительность которых была в 10 раз выше стрелочных. В них информация передавалась при помощи длинных и коротких импульсов, перфорирующих бумажную ленту посредством электромагнитного реле. Изобретатель создал и код, известный ныне как азбука Морзе. Интересно, что С. Морзе, художник по первому призванию, изобрел такие соотношения между комбинациями точек и тире и их буквенными соответствиями, что и сегодня, опираясь на достижения информатики, это едва ли можно сделать лучше.[14,С.20]. Аппарат Морзе был впервые внедрен в 1844 г. в США, на трассе между гг. Балтимором и Вашингтоном. После этого частные телеграфные компании очень быстро установили сообщения между важнейшими экономическими центрами этой страны.

Уже в 1849 г. общая протяженность телеграфных линий в США составила более 18 тыс. км. Появилась техническая возможность телеграфных сообщений между континентами. 7 августа 1858 г. был открыт подводный кабель, соединяющий Америку с Европой. В этот день из Нового света были отправлены первые телеграммы в европейские столицы, содержащие котировку валют на Нью-Йоркской бирже. С этого момента телеграф стал ведущим видом скоростной передачи деловой информации, прочно вошел в быт европейца. Были основаны крупные телеграфные агентства: «Айджин Хевес» в Париже (1835 г.), «Ассошиэтед Пресс» в Нью-Йорке (1848 г.), «Телеграфное бюро компании Вольф» в Берлине (1849 г.), «Телеграфная компания Рейтер» в Лондоне (1851 г.). Несколько позже возникает и первое международное агентство в России — «Северное телеграфное агентство». Телеграф превратился в средство экономической и политической власти. Британская империя использовала телеграф для управления доминионами, для этого она в 60-х - 70-х годах XIX в. создала кабельные сети протяженностью 209 тыс. километров.

Еще в большей степени, чем в раньше, сообщение, передаваемое по телеграфу, становилось товаром. Это потребовало дальнейшего совершенствования техники телеграфии. В 1858 г. инженер Ч. Уинстон запатентовал быстродействующий телеграфный аппарат с автоматической передачей корреспонденции, и примерно в это же время появился буквопечатающий синхронный аппарат профессора Д. Юза. Эти аппараты подняли производительность передачи информации в десятки раз по сравнению с аппаратом Морзе, значительно расширили дальность действия телеграфа. [6,С.19] Создание быстродействующих телеграфных аппаратов различных систем и дальности действия завершило техническое перевооружение средств связи. Теперь телеграф вполне соответствовал скорости, надежности, достоверности и конфиденциальности передачи сообщений. Электрические телеграфы, а позднее телефоны и радио увеличили объемы передаваемой информации на 2-3 порядка, тем самым открыли дорогу в индустриальное общество. Наряду с железными дорогами и паровым флотом, электросвязь стала составной и важнейшей частью транспортно – информационной инфраструктуры индустриального общества.

В России интерес к телеграфии как к наиболее быстрому способу передачи информации появился позднее, чем в Европе. Путешествуя по Англии в 1844 г., император Николай I интересовался и вопросами устройства телеграфных линий. Более всего его поразило факт передачи телеграммы из г. Паддингтона в г. Сло, и получения ответа на нее всего за 2 минуты. Вернувшись в Россию, он приложил весь свой авторитет для развития телеграфии.[2,С.4]. В это время работы над усовершенствованием электромагнитного телеграфа продолжил русский физик Б.С.Якоби, который смог создать более совершенные стрелочные аппараты. В 1839 г. он изобрел пишущий телеграфный аппарат, а в 1845 г. — стрелочный телеграф синхронно-синфазного действия. Применение этого принципа движения механических частей передатчика и приемника позволяло передавать буквы и цифры без применения какого-либо условного кода. Передающий и приемный аппараты соединялись одним линейным проводом, обратным проводом служила земля. Переданная буква или цифра указывалась вращающейся стрелкой на циферблате. Принцип синхронно-синфазного вращения механизмов впоследствии широко использовался в телеграфии более ста лет.

В 1850 г. Б.С. Якоби создает буквопечатающий синхронно-синфазный аппарат. По проекту Б.С. Якоби были построены первые в России телеграфные линии: в 1841 г. — между Зимним дворцом и Главным управлением путей сообщения, в 1843 г. — между Царским Селом и Петербургом (на этой линии в 25 км были применены подземные кабели); в 1845 — 1846 гг. — между гг. Петербургом, Гатчиной и Петергофом. В ходе Крымской войны 1853-1856 гг. в нашей стране сооружается первый магнитный телеграф, соединяющий Петербург с Севастополем. В 1854 г. при Военном министерстве создается телеграфный корпус, цель которого — строительство и эксплуатация телеграфных линий, а в 1855 г.

Строительство даже небольших частных телеграфных линий, в отличие от Европы, не поощрялось. Официальной датой рождения электросвязи в России следует считать 15 апреля 1855 г., когда было открыто телеграфное сообщение на линии Москва — Петербург. В это же время правительство принимает «Положение о приеме и передаче телеграфных депеш по электромагнитному телеграфу» - первый документ, заложивший основы нормативно — юридической базы развития электросвязи в нашей стране. В этом документе электросвязь объявлялась государственным делом, строительство частных линий — не поощрялось.

Во второй половине 19850–х гг. были построены магистрали Петербург — Варшава, Москва — Киев, Киев — Одесса, Москва — Казань и другие. В 1858 г. протяженность телеграфных линий России составляла уже 9,8 тыс. км при 44-х станциях, снабженных аппаратами Морзе. Еще большее развитие российская электросвязь получила в 1860-е гг. Если в 1863 г. телеграфные линии России протянулись на 26,3 тыс. верст, то в 1873 г. — уже на 55,6 тыс. верст. Количество аппаратов за это время увеличилось с 589 до 1683 (причем 76 из них были скоростными буквопечатающими аппаратами Юза), а количество телеграмм возросло с 816 тыс. до 3431 тыс. штук в год.[8,С.26] Поражают и темпы распространения второго вида электросвязи - телефонии. В 1883-1917 гг. количество абонентов только городских телефонных станций увеличилось в стране в 300 раз.

Отметим еще один интересный момент. Каждая информационная революция и появление новых средств передачи данных заметно расширяли и усложняли процесс делопроизводства. Ведение регулярных почтовых сообщений потребовало реорганизации всего документооборота, создания специальных норм, стандартов и целых канцелярий по учету, передаче и хранению документов. Массовое внедрение средств электросвязи способствовало общему к упорядочению всей работы с документами, выработке единых норм и правил ведения официальной переписки. На наиболее скоростной вид передачи того времени- телеграммы- стали ссылаться при ведении деловых и банковских операций, судебных тяжбах и др. Это потребовало их правильного юридического оформления и фиксирования в специальных журналах учета. В последней четверти XIX столетия телеграммы становятся официальным документом.

Сегодня мы переживаем очередную информационную революцию, связанную с распространением компьютеризации и внедрением интеллектуальных технологий. Объемы информации, которые одновременно могут быть предоставлены пользователю составляют порядка 10^{25} степени бит. [11.С.8] Одновременно спонтанно увеличивается и документооборот, усложняется весь процесс делопроизводства. Сегодня задача уменьшения и экономической оптимизации документооборота остается одной из важнейших проблем пятой информационной революции.

Библиография:

1. Виткевичюс П.П. Развитие электросвязи в Литве. Вильнюс.1972.
- 2.Гамель. Исторический очерк электрических телеграфов. СПб. 1886.
- 3.Заболотный Е.Б., Камынин В.Д. Историческая наука в России в преддверии третьего тысячелетия. Тюмень, 2000.
- 4.Заболотный Е.Б., Камынин В.Д. Современная литература о социальной трансформации России в XX в. // Социальные трансформации в Российской истории. Екатеринбург. М., 2004.
- 5.Методологические проблемы истории / под ред. проф.В.Н. Сидорова.- Минск,: Терра – Систем, 2006.
- 6.Мускабит Ф.Г. История телеграфа. Пг. 1919. О скорости передачи на данных аппаратах в начале XX в. можно судить по следующему факту: телеграфист средней квалификации передавал на Морзе 15 слов в минуту, на Юзе - 36 слов, на Уинстоне-60 слов, на Бодо-150.
7. Пайпс Р. Россия при старом режиме. М. 1993. Первоначально почта создавалась исключительно для государственных нужд, но впоследствии ее услугами стало пользоваться все население. По сути, сложилось две почты: обычная, которой пользовалось население, и скоростная, предназначенная для передачи важных государственных посланий и распоряжений. Последние передавались специальными курьерами (фельдъегерьями, правительственными курьерами и др.) В XVII-XVIII вв. документы особой важности, подлежащие скоростной пересылке получили название депеш (от фр. *Dépêche* – торопить, отправлять срочно.) В России наиболее быстрый способ переправки почтовых сообщений был связан с военной фельдъегерской службой, которая появилась в период правления Павла I.
- 8.Развитие связи в СССР. 1917-1967 гг. М. 1967.
- 9.Ракитов А.И. Информационная революция, как фактор экономического и социального развития // Информационная революция: наука, экономика, технология. М., 1993.
- 10.Ракитов А.И. Информация, наука, технология в глобальных исторических измерениях. М., 1998.

- 11.Ракитов А. И. Россия в глобальном информационном процессе и региональная информационная политика. // Информационная технология и информационная политика. М. 1994.
- 12.150 лет русскому телеграфу. Сб. ст. М. 1982.
13. Румпф К. Г. Барабаны, телефоны, транзисторы. М. 1974.
- 14.Хоксбауэр Э. Век капитала. 1848-1875 гг. Ростов-на-Дону, 1999.
- 15.Robertson B. The information revolution // Communication researches. N.Y. 1990, vol.17.

G. Shaposhnikov

MODERNIZATION AND INFORMATION REVOLUTIONS

Author analyses the process of information revolutions in development of European and Russian civilizations. This revolutions were the important part of global modernization – a transition from traditional to industrial society. The article presents facts of technical improvements in Russian telegraphy during the second part of XIX century and its influence on information revolution and industrial society in Russia.

Keywords: information revolutions, traditional, industrial societies, modernization's process, telegraphy, communications