

# ВСЕМИРНЫЕ ВЫСТАВКИ КАК ВИТРИНА И ЛОКОМОТИВ ВТОРОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

**Георгий ГЛОВЕЛИ**

доктор экономических наук, профессор,  
департамент теоретической экономики,  
кафедра экономической методологии  
и истории НИУ ВШЭ

ОКОВОЩА • ПОЛІТІКА

OKONOMIA • POLITIKA

И С Т О Р И Я

## 1. Вторая технологическая революция как этап развития цивилизации

Второй половине XIX века, рассматривать ли его как календарный (в этом случае подразумеваются 1851—1900 годы), или, вслед за Э. Хобсбоумом, как «долгий» период (тогда 1848—1914 годы), в различных периодизациях всемирной истории отводится роль важного, рубежного отрезка. Так, например, кругосветчик Лев Мечников (русский инсургент, французский географ, деятельный участник объединения Италии и вестернизации Японии) считал период после 1848 года решающим в стремлении западной «океанической» цивилизации стать универсальной [Мечников, 1924. С. 91]. Ее влияние стало всеохватным после «золотых лихорадок» в Калифорнии и Австралии (1848—1851), принудительного открытия портов Японии и Китая для мировой торговли (1854—1860) и основания Владивостока (1860).

На 1850 год как на решающую точку отсчета в мировом восхождении Запада указывает автор самой известной диффузионистской концепции всемирной истории У. Мак-Нил. Он отмечает «непоправимое разрушение четырех величайших цивилизаций Азии», стимулированное контактами и столкновениями с индустриа-

лизующимся Западом: Китая и Индии после подавленных западными интервентами и колонизаторами восстаний тайпинов и сипаев, Японии после «революции сверху» правительства Мэйдзи и Османской империи после «победной» Крымской войны, повлекшей за собой институциональную ломку под давлением союзных Англии и Франции [Мак-Нил, 2004. С. 932]. К этому перечню следует, конечно, добавить «Великие реформы» в проигравшей Крымскую войну России, для которых гласность, открытие западным влияниям и железнодорожное строительство были не менее значимы, чем отмена крепостного права.

«Столпы» экономической истории М. Вебер и Д. Норт предложили свои интерпретации рубежного значения второй половины XIX века. Для Вебера это период, когда на Западе (пока еще только на нем) сложился капиталистический способ удовлетворения *повседневных потребностей* [Вебер, 2001. С. 255]. (Отметим, что подобное стало возможным благодаря транспортной революции, обеспечившей доставку в Европу дешевого продовольствия из-за океанов.) Для Норта это период «второй революции» *прав собственности* (первая — возникновение частной собственности и государства), сформировавшей систему их *международной спецификации* с коммерческой тайной, мировой патентной конвенцией и организацией акционерного бизнеса.

Наконец, еще одна характеристика эпохи, о которой пойдет речь в данной статье, — *вторая технологическая революция*. Она труднее поддается емкому определению, чем другие технологические революции, связанные с современным экономическим ростом: первая (широко известная как промышленная) и третья (научно-информационная, осмысленная сначала как научно-техническая, а позднее еще и как информационно-коммуникационная). В сравнении с ними, повлекшими за собой фундаментальные межсекторальные структурные сдвиги (от сельского хозяйства — к промышленности, от промышленности — к сфере услуг), структурные трансформации в ходе второй технологической революции происходили в основном внутри бурно растущего промышленного сектора. Но его экспансия в сферу средств сообщения вызвала такую транспортно-коммуникационную революцию [Синцеров, 2010], что позволила западной цивилизации поистине стянуть на себя весь земной шар. Доля сложившейся четверки западных промышленных стран — лидеров в мировом промышленном производстве в 1900 году превысила 50% (по подсчетам Б. И. Болотина — 51,5%).

Дж. Мокир, не так давно предложивший сводную характеристику трех технологических революций [Мокир, 2012], затрагивает и такой их аспект, как создание новой зрелищности. Но он не упоминает, пожалуй, о главном проявлении индустриальной зрелищности во второй технологической революции — о ставших ее витриной и мощным локомотивом *всемирных выставках*, этих «олимпийских играх» промышленности, которые, по словам известного русского писателя П. Д. Боборыкина, обдавали «воздухом крупной индустрии, движущейся вперед гигантскими шагами».

## 2. Страны-лидеры и этапы институциональной трансформации

Вторая технологическая революция во многом сохранила ресурсные основания первой, принесшей Англии первенство в индустриальном прорыве, — уголь и железо. Но их применение стало теперь гораздо более разнообразным. Угля — не только как энергоносителя, но и как источника смол, перерабатываемых в красители, лекарства, взрывчатые вещества. Железа — как источника сталей с новыми конструктивными качествами (твердость, острота, гибкость), в том числе благодаря добавкам цветных металлов. Именно «эстафетные» инновации, обеспечившие получение дешевой стали из железной руды и синтетических красителей из каменноугольных смол, стали «образцовыми» [Мокир, 2012] для второй технологической революции.

Но изменился порядок стран-лидеров в мировом индустриальном чемпионате. Франция, понесшая существенные потери после неудачной войны с Пруссией, приотстала, испытывая недостаток в угольных и железорудных месторождениях, которыми были щедро наделены ушедшие в отрыв конкуренты. Но и Англия, очевидный лидер, недавняя «мастерская мира» и неизменная «владычица морей», не столь преуспела в новых применениях углей и сталей. А еще меньше — в новых промышленных отраслях, связанных с электричеством.

Сравнительно с первой вторая технологическая революция расширила масштабный диапазон используемых средств производства. Увеличились в размерах доменные, энергосиловые установки (вплоть до электростанций), транспортные средства. А кроме того, направленное приложение точного естествознания (особенно термодинамики, электромагнитной теории, химии) позволило использовать в промышленных целях микрочастицы и невидимые волны. Вклад британских физиков в теорию электромагнетизма был основополагающим. Но британская индустриальная изобретательность отступила под напором инноваций, рождаемых в молодых индустриальных гигантах — США и Германии — гением инженеров-практиков со специальным образованием и богатым опытом, накопленным в промышленных лабораториях.

США и Германия, тесня Великобританию на мировых рынках новых промышленных товаров, задавали тон и в главной *институциональной трансформации*, связанной со второй технологической революцией: замещение свободной конкуренции на отраслевых рынках монополистическими структурами — картелями, корнерами, консорциумами, синдикатами, трестами, холдингами (*стачками предпринимателей*, в русской терминологии).

Отражением отмеченных изменений в расстановке промышленных стран лидеров и в режиме конкуренции стало общепринятое деление эпохи на два этапа: первый (до 1870-х годов) — зенит мировой промышленной гегемонии Англии; второй (с начала 1870-х годов) — опережающее промышленное развитие США и Германии вкупе

с одновременной всемирной экспансией западного индустриального империализма, где первую скрипку играл *Pax Britannica*.

Всемирные выставки были начинанием первого этапа, но максимального резонанса достигли на втором. Задуманные как новая форма экономических связей между государствами в условиях свободной конкуренции, они приобрели еще большее значение после поворота к протекционизму и олигополии, отражая растущее напряжение индустриальной гонки, ареной для которой стал весь земной шар.

### 3. Порождение эры фритредерства: 1851—1862

1840-е годы стали в Англии десятилетием торжества движения за свободу торговли (манчестерства). Были отменены пошлины на экспорт промышленных товаров (1842), на импорт зерна (1846) и, наконец, — символ британского протекционизма — Навигационный акт (1849). Ушли в прошлое те времена, когда под страхом смерти предприимчивые беглецы с английских фабрик и промышленные шпионы похищали секреты технологий промышленной революции. Юный немец Людвиг Кноп без риска для жизни начал свою «размашистую» и доходную деятельность по снабжению фабрик Москвы (а затем и не только Москвы) новейшим текстильным оборудованием из Манчестера, сделавшую его персонажем русского фольклора («где церковь — там поп, а где фабрика — там Кноп»).

Преданным союзником британского фритредерства стал новый император Франции Наполеон III, считавший главной ошибкой своего великого дяди противоборство с Англией. Бонапарт-племянник сразу взял курс на франко-английское партнерство: в войнах против России (Крымская, 1853—1856) и Китая (опиумная, 1856—1860), навязавших побежденным свободу торговли; в знаменитом договоре Кобдена—Шевалье (1860), ставшем образцом для аналогичных двусторонних соглашений 1860-х годов по всей Европе; в планах поддержки сепаратистов-южан против протекционистов-северян в гражданской войне в США. Плодами фритредерского англо-французского партнерства стали и четыре первые всемирные выставки, проведенные поочередно в Лондоне (1851, 1862) и в Париже (1855, 1867) как смотры достижений индустриализации и рекламные площадки для лучших товаров и изобретений.

Первый символ всемирных выставок — легендарный лондонский Хрустальный Дворец — нашел самого восторженного певца в лице французского поэта Эжена Потье:

Пусть жадно смотрят небеса,  
Пусть убедятся малoverы —  
Творить умеют чудеса  
Не хуже Бога инженеры<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Потье Э. Выставка. 1862 / Пер. В. Дмитриева.

Инженеры стали героями своего времени, а их самым впечатляющим деянием — коммуникационное сжатие пространства: прогресс морского пароходства, бум железнодорожного строительства в континентальной Европе и США, создание с 1850 года телеграфных сетей, связавших к началу 1870-х годов Европу с США, Индией, Австралией, Бразилией. Эта транспортно-коммуникационная революция в соединении с фритредерством и либерализацией акционерного законодательства в Англии и во Франции (1862—1863) способствовала четырехкратному росту оборотов мировой торговли за 1850—1860-е годы и превращению бирж, обеспеченных теперь оперативной информацией о ценах и котировках, в главную организационную форму рынков, вытеснявшую ярмарки.

Фритредерство и транспортно-коммуникационная революция закрепляли экспансию Англии как главного мирового экспортера (вывоз промышленных товаров на пароходах; ввоз угля, чугуна и ликвидных средств в страны железнодорожного строительства); этой цели должна была служить и демонстрация технологических достижений «мастерской мира». Первая из лондонских выставок (1851) подвела своеобразную черту под английским промышленным лидерством, обеспеченным первой технологической революцией. Но уже тогда заявили о себе в качестве конкурентов промышленники из Германии и США.

Сам Хрустальный дворец, спроектированный лондонским архитектором-садовником Дж. Пакстоном, был построен и отделан в сжатые сроки благодаря новейшей технологии производства листового стекла, внедренной братьями Сименс в Германии. А старший из братьев, Вернер фон Сименс, получил медаль выставки за стрелочный телеграф. Кабельная телеграфия стала первым крупномасштабным применением техники слабых токов, и Вернер вскоре организовал фирму, прокладывавшую телеграфные линии по всему миру и ставшую во главе электропромышленности в Германии.

Американцы же поразили посетителей первой выставки достижениями в механизации сельского хозяйства (жатвенная машина Мак-Кормика), в производстве оборудования для пошива одежды (швейная машина Зингера), а также портативного оружия из комплектующих деталей (револьверы Кольта). В особом — «вулканическом» — зале были выставлены изделия из резины (гуттаперчи), многообещающего нового вещества, полученного изобретенным Ч. Гудьиром методом вулканизации из отвердевшего сока каучукового дерева.

Вторая из лондонских выставок (1862) продемонстрировала изобретение, ставшее исходной инновацией для новой технологической революции: конвертерный способ выплавки стали (*бессемеровский процесс*), значительно расширивший ее применение как конструкционного материала. Но в данном случае диффузия инновации стала мощным фактором подъема стран, вскоре бросивших вызов британской промышленной гегемонии: Германии и США. Лицензию

на использование конвертерного метода приобрели у английского инженера Г. Бессемера А. Крупп из Эссена, а позднее — Э. Карнеги из Питтсбурга, что позволило им стать крупнейшими мировыми производителями стали.

#### 4. Дешевая сталь и казус Круппа: 1862—1867

Сталь как железо — одновременно податливое и крепкое, содержащее не слишком мало и не слишком много углерода (больше, чем сварочное железо, но меньше, чем чугун), — всегда была самым необходимым и желанным продуктом черной металлургии, но достаточно дорогим. Нововведения XVIII века — тигельная плавка Б. Хантсмана (1740, еще с применением чугуна, полученного из железной руды на древесном угле) и прокатный стан Г. Корта (1784, уже с использованием чугуна, полученного на коксующихся углях) — лишь частично решали проблему полуфабриката для изготовления стальных деталей машин, инструментов и оружия.

Всемирные выставки, начиная с первой, стали состязанием металлургов Англии, Бельгии, Франции и Пруссии в демонстрации наибольших кусков (болванок) литой стали. Всех превосходил Альфред Крупп, увеличивший за время, прошедшее между двумя лондонскими выставками, вес экспонированных слитков в 13 раз (от 1,6 до 22,8 т). Руководивший с юношеского возраста семейной фирмой, Крупп шагнул в промышленные магнаты благодаря своему изобретению бесшовных литых колес для железнодорожных составов, открывшему ему путь к получению крупных заказов от прусского правительства, смотревшего на железные дороги прежде всего со стратегической точки зрения (преодоление ограничений на переброску войск и возможность быстро снабжать через громадные расстояния многотысячные армии всем необходимым). Новая экспансионистская стратегия, разработанная Министром-председателем князем фон Бисмарком и начальником Генштаба прусской армии графом фон Мольтке, требовала наряду с расширением прусской железнодорожной сети также и нового артиллерийского вооружения, что принесло Круппу, изначально занимавшемуся отливкой стальных орудийных стволов в качестве «хобби», новые крупные заказы.

Внедрение бессемеровского процесса, разрекламированного на второй из лондонских Всемирных выставок, позволило поспешившему купить эту лицензию А. Круппу ускорить в 400 раз получение литой стали, что дало дешевый конструкционный материал для массового производства рельсов и стальных пушек, обеспечивших триумфы прусской армии над датской (1864) и австрийской (1866). На следующей Всемирной выставке (второй из парижских) Крупп выставил пушку, которую он сам назвал «монстром, какого еще свет не видывал» (ствол — 50 т, лафет — 40 т). И был удостоен, помимо «Гран-при», офицерского знака — ордена Почетного легиона, вручен-

ного лично императором Наполеоном III. А через три года обстрел Парижа из фирменных крупновских пушек привел к концу наполеоновской Второй империи (1851—1870).

Германия на литых колесах и пушках Круппа «вкатилась» в новую империю («Второй рейх» — *Zweites Reich*), объединенную О. Бисмарком «железом и кровью» и обеспечившую широкое поле деятельности заводам А. Круппа, разросшимся в крупнейшее предприятие Европы.

Французам же не помог в войне способ получения литой стали, найденный их соотечественниками Э. и П. Мартенами и продемонстрированный на той же Парижской выставке 1867 года. *Мартеновский процесс* был медленнее бессемеровского, но давал более качественную сталь и позволял переплавлять в нее не только чугун, но и железный лом. Дополняя друг друга, два новых способа превратили литейную сталь в дешевый массовый конструкционный и поделочный материал: от столовых приборов и шпилек для волос до быстроходных кораблей и каркасов для небоскребов.

Быстроходным кораблям новый маршрут открыл Суэцкий канал, сооруженный акционерной компанией под руководством Ф. Лессепса и сокративший морской путь в Индию на 9 тыс. км. Под демонстрацию макета канала было отведено специальное здание на второй из парижских выставок, а Лессепс получил «Гран-при». «Честь и слава Лессепсу!», «Честь и слава великому гражданину!» — провозглашал устами своих героев капитана Немо и профессора Аронакса Жюль Верн в своем опубликованном как раз в то время шедевре «Двадцать тысяч лье под водой». Однако военная катастрофа лишила Францию возможности воспользоваться плодами грандиозного проекта, осуществленного французом. Главный компаньон Лессепса, незадачливый хедив («вице-султан») Египта, из-за падения мировых цен на хлопок влез в долги и вынужден был продать свою долю акций (46%) англичанам, начавшим «приводить в порядок» налогообложение в Египте таким образом, что разразился народный бунт, который смог быть усмирен — ввиду военного ослабления Франции — исключительно английскими войсками. После этого Великобритания, незадолго до этого провозглашенная империей, фактически присоединила Египет с Суэцким каналом к своим имперским владениям, получив контроль над кратчайшим путем из Европы в Азию.

## 5. Триумф химии: 1867—1873

«К огню, что Химия зажгла,  
Покорные Науки силе,  
Спешите, души и тела,  
Чтоб обновить себя в горниле»,

— восклицал, прославляя вторую выставку в Хрустальном дворце, Эжен Потье.

Для восторга душ и облачения тел химия тогда предложила *синтетические красители*. Основы их коммерческого производства заложил, модифицировав способ получения анилина, изобретенный русским химиком Н. Н. Зининым, живший в то время в Англии А. В. Гофман. Его ученик, юный англичанин У. Перкин, продемонстрировал на второй лондонской выставке фиолетовое платье из ткани, окрашенной синтезированным из каменноугольной смолы мовеином. Вскоре Перкин основал фабрику по производству этого фиолетового красителя, а Гофман, вернувшись в Германию, возглавил работы по получению и внедрению в производство искусственных красителей разных цветов, за что был удостоен «Гран-при» следующей всемирной выставки (Париж, 1867). Вскоре германским химикам удалось синтезировать аналоги самых знаменитых естественных красителей — марены (ярко-красный) и индиго (синий). Широкое распространение производства таких красителей потребовало существенного увеличения производства концентрированной серной кислоты; способ ее получения был также найден в Германии К. Винклером и Р. Кничем. Побочным эффектом производства синтетических красителей стало получение некоторых ценных лекарственных средств. Возникшие еще в 1860-е годы химические компании *BASF*, *Hoechst* и *Bayer* первыми из промышленных фирм применили *экономию на охвате* — получение разных продуктов (красителей и лекарств) на одном и том же основном сырье. При изобилии этого сырья (каменноугольного) соединенными усилиями науки и предпринимательства Германская империя вышла в мировые лидеры химической промышленности.

Президент Русского химического общества Зинин ворчал по поводу коммерческого эффекта технологий, внедренных учениками президента Германского химического общества Гофмана: «Вечно немцы уводят открытия у нас из-под носа». Но дело было в другом: в Германии сложился механизм превращения открытий профессиональных химиков в промышленные инновации, оперативной связи университетской науки с предпринимательством (создание химических лабораторий при заводах). В России такого не получилось, и несмотря на сильную отечественную школу химиков (Зинин, Бутлеров, Менделеев и др.), не очень значительная российская химическая промышленность создавалась большей частью на германские капиталы.

На Германию, а затем и на Россию распространилась деятельность крупнейшего химического концерна всей Европы, основанного бельгийским инженером-предпринимателем Э. Сольве (1838—1922). Славу Сольве и изобретенному им новому — аммиачному — способу получения искусственной соды, требуемой в больших количествах для текстильного, стекольного и зеркального производства, — принесла Венская всемирная выставка 1873 года. Дальнейший мировой размах деятельности «содового короля» (и спонсора международных конгрессов крупнейших физиков и химиков) Э. Сольве затронул и Россию.

Хотя в названии фирмы «Любимов и Сольве» (1883) фамилия уральского предпринимателя Ивана Любимова и стояла первой, роль его была достаточно скромной. А фирма «Любимов и Сольве» (заводы в Пермской и Харьковской губерниях) сосредоточила большинство химических патентов, выданных в России. В 1900-е годы продукция сольвеевских заводов вытеснила с российского содового рынка продукцию прикамских заводов П. К. Ушкова (1840—1898), которого сам Менделеев считал образцом русского предпринимателя-новатора, не уступающего западным, а Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона назвал «выдающимся пионером русской химической промышленности». Но соду заводы Ушкова производили по устаревшей технологии, не выдержавшей конкуренции с сольвеевской.

## 6. Американский напор: 1876—1893

Индустриализация Запада выдвинула его крупнейшие промышленные и торговые центры в число крупнейших городов мира. Если в 1800 году из числа 10 крупнейших городов мира с числом жителей свыше 500 тыс. человек западными были лишь Лондон и Париж, и один только Лондон входил в число 5 самых населенных (остальные — китайские Гуанчжоу, Сянган, Пекин и Чанъань), то через 100 лет уже только западными были 5 крупнейших мировых городов с населением свыше 2 млн человек: Лондон, Нью-Йорк, Париж, Берлин и Чикаго. В США, кроме главного порта Нью-Йорка, ставшего соперником Лондона за место мирового финансового центра, и Чикаго, главного узла железнодорожной сети, особенно стремительно росли Филадельфия, столица штата Пенсильвания, и Сент-Луис, примыкавший к «Чипиттсу» («Чикаго—Питтсбург») — индустриальному поясу вдоль Великих озер.

Американцы, под впечатлением успеха первой Лондонской выставки, организовали свою первую промышленную выставку в Нью-Йорке (1854), объявив ее международной, но на роль всемирной она явно «не потянула». Совсем другое дело — три всемирные выставки, проведенные в разгар второй технологической революции и вызванных ею структурных и институциональных изменений, превративших США в первую промышленную державу мира. Филадельфийская всемирная выставка (1876) была приурочена к 100-летию образования США (Филадельфия была их первой столицей, пока не был построен Вашингтон), Чикагская «Колумбовская» выставка (1893) — к 400-летию открытия Америки, Сент-Луисская всемирная выставка (1904) — к 100-летию самой масштабной в мировой истории сделки с недвижимостью — «Луизианской покупки» правительства США у наполеоновской Франции.

Филадельфия осталась столицей Пенсильвании — штата с прекрасно возделанными сельскохозяйственными угодьями, изобилующего лесами и самого богатого в США по запасам строительного

камня, минерального топлива и железных руд, а потому опережавшего тогда все прочие штаты по объемам угледобычи и выплавки стали и весь мир по добыче нового революционного энергоносителя — нефти. Официальное название Филадельфийской всемирной выставки — «Выставка искусств, промышленных изделий и продуктов почв и шахт» — подчеркнуло стремление американцев показать свои достижения в освоении естественных богатств и инновации в машинном оборудовании: горнопроходческом, энергосиловом, станочном, бытовом и офисном. Центральным экспонатом выставки, энергия которого приводила в движение все остальные показанные машины, стал гигантский двигатель Корлисса (наиболее совершенный из стационарных паровых двигателей, изобретенный инженером Дж. Г. Корлиссом из Новой Англии). Но уже очевидно стало мировое промышленное значение и иных, чем твердое минеральное топливо, источников энергии. Нефтепромышленность, рожденная в Пенсильвании и пустившая буровые корни на Каспийском море, выбрасывала на мировые рынки минеральное осветительное масло (керосин-«фотоген»). В России у истоков нефтепромышленности стоял Д. И. Менделеев, впервые посетивший всемирную выставку как эксперт и под ее впечатлением написавший трактат «Нефтяная промышленность в североамериканском штате Пенсильвания и на Кавказе» (1877). Было продемонстрировано в Филадельфии и новое впечатляющее применение электричества — телефонный аппарат, только что изобретенный А. Г. Беллом.

В целом Филадельфийская выставка отразила смену лидерства в мировом промышленном производстве, произошедшую именно в 1870-е годы. Это уловили немцы, отметившие, что «американское станочное оборудование своими новыми идеями вытолкнуло англичан из седла, и мы без колебаний должны приспособиться к новой ситуации на рынке, если не хотим остаться позади»<sup>2</sup>.

Среди российских посетителей выставки был Егор Хлудов (1845—1878), сын одного из крупных московских хлопчатобумажных фабрикантов. Русский Отдел в общем разочаровал молодого предпринимателя, но и он согласился с похвалами в адрес экспозиции Московского Императорского Технического училища [Шпаков, 2008. С. 85]. Представленную «русскую систему обучения ремеслам», разработанную директором МИТУ В. К. Делла-Восом для формирования эффективных стандартных приемов работы со станочным оборудованием, американцы назвали «светом, проникшим к нам из России» [Бабин-Корень, 1929], и поспешили использовать для усовершенствования организации механического труда.

Вторая из американских всемирных выставок была нацелена на то, чтобы показать превосходство над Европой не только в промышленных технологиях, но и в зрелищности — размах американской

<sup>2</sup> Филадельфийская всемирная выставка, 1876 год ([www.uefexpo.ru/?id=44958](http://www.uefexpo.ru/?id=44958)).

*индустрии развлечений*. Кабины гигантского «железного колеса обозрения» поднимали зрителей в 20-минутной поездке на высоту почти 80 метров. Хотя колесо и не сравнилось с парижской Эйфелевой башней, оно сразу же вызвало подражания в Европе (Лондон, Вена), став прообразом одного из популярнейших аттракционов в парках развлечений XX века — «чертовых колес». А Чикагская «Колумбовская» выставка затмила-таки по масштабам все предыдущие, и сам Чикаго, до этого почти неизвестный за пределами США, снискал репутацию «самого молодого из мировых городов».

Чикагская выставка была в буквальном смысле наэлектризована, высвечивая (опять же буквально) мировое лидерство США в области, в которой наиболее ярко проявилось американское инновационное предпринимательство и которая была наиболее значима для второй технологической революции — электропромышленности. Впервые электротехника была выделена из Галереи машин в отдельный павильон, восхищавший электроламповой иллюминацией; самую большую площадь заняла экспозиция корпорации *General Electric*, только что образованной слиянием фирм «изобретателя номер один» Т. А. Эдисона (свыше 1000 патентов) и «изобретателя номер два» Э. Томсона (свыше 600 патентов), организаторов массового производства электроламп. Павильон украшала скульптура Бенджамина Франклина — первого в мире электротехника, а также одного из отцов-основателей США и автора афоризма «время — деньги».

Деловым наставлениям Б. Франклина уделил большое внимание в своей работе «Протестантская этика и дух капитализма» Макс Вебер, вдохновленный на публикацию своей знаменитой книги [Вебер, 1990] поездкой в США (с посещением и Чикаго) в составе группы европейских интеллектуалов, приглашенных на следующую из американских всемирных выставок — в Сент-Луисе.

Русские профессора, откомандированные на Чикагскую выставку, отметили две особенно яркие черты американского напора в промышленности:

- удешевление продукции на основе стандартизации и механизации, замена искусного ручного труда сборкой деталей заданных размеров при однообразных движениях рабочих. Достижения этих приемов организации массового производства, начатые И. Уитни в оружейном деле, были продемонстрированы портативными револьверами Кольта еще на Первой всемирной выставке в Лондоне. Вскоре организованное таким образом машинное производство часов позволило молодой часовой промышленности США быстро обогнать европейскую, в том числе прославленную швейцарскую, и сделать карманные часы предметом действительно массового потребления. Кульминацией этого, по выражению русского химика Д. П. Коновалова, «излюбленного типа» американского производства стала модель тейлоризма—фордизма (см. ниже);

- мощное оружие конкурентной борьбы в виде промышленных синдикатов, которым суждено было оказать самое существенное влияние на экономический строй. Для подробного ознакомления с «новой формой ликвидации старых экономических понятий о свободной конкуренции» США по случаю Чикагской выставки посетил И. И. Янжул. Свои наблюдения он подытожил в первой русской монографии о синдикатах (1895), рекомендуя правительству С. Ю. Витте поддерживать вертикально интегрированные промысловые компании как возможное средство предупреждения промышленных кризисов и преследовать «краткотечные виды крупных соглашений — порождение биржевых спекуляций» [Янжул, 1895], связанные со сделками на будущее или на срок.

## 7. Наступление века электричества и «война токов»: 1878—1900

Телеграф (Лондон, 1851) и телефон (Филадельфия, 1876) стали самыми впечатляющими практическими достижениями техники *слабых токов*. Техника *сильных токов* входила в хозяйственный и домашний быт как передача посредством электричества механической энергии на расстояние, преобразование механической энергии в электрический свет, электрическая тяга. И входила зачастую через всемирные выставки — особенно Чикагскую и три прошедшие с интервалами в 11 лет (1878, 1889, 1900) парижские, оставившие после себя новый символ Парижа и главный архитектурный памятник второй технологической революции — Эйфелеву башню.

Характерно, что ни Берлин, ни какой-либо другой из городов Германской империи ни разу не выступил организатором всемирной выставки, тогда как столица Франции делала это чаще всего. Превращение Парижа, остававшегося главным мировым центром мод и вкусов, в главный мировой выставочный центр отчасти компенсировало для французского национального честолюбия военное ослабление страны и ее экономическое отставание от Англии, США и Германии в крупной промышленности. Французы экспонировали и у себя дома, и на иностранных Всемирных выставках прежде всего инновации и изделия «изысканной» промышленности, где по-прежнему лидировали. Вышеупомянутый Егор Хлудов излагал свои впечатления от французского отдела на Филадельфийской выставке: «эмалевые вещи, бронза, гобеленовые ковры, фарфор, хрусталь Баккара». На Парижской выставке 1889 года химик граф Л. де Шардоне привлек широкое внимание нарядом из изобретенного им искусственного шелка (легкая воспламеняемость этого материала дала злым языкам повод назвать его «шелком для тещи»).

Но Париж оправдал свою репутацию «города-светоча» не только блеском французской роскоши. «Из Парижа электрическое освещение распространилось по всему миру», — гордо писал русский инженер П. Н. Яблочков, озаривший светом изобретенной им дуговой лампы

(«свечи Яблочкова») павильоны и окрестности Парижской всемирной выставки 1878 года. «Русский свет» действительно дал вдохновляющий импульс для внедрения электроосвещения в повседневность. Эдисон, заменив дугу угольной нитью накаливания (1880), добился массового производства ламп накаливания в США, а неутомимый Вернер фон Сименс — того же самого в Германии.

Париж принял и специализированную Первую всемирную электротехническую выставку (1881), на открытии которой неизменный секретарь Парижской Академии наук Ж.-Б. Дюма (не путать с писателями — отцом и сыном) изрек: «Наступил век электричества». Эта выставка стала многомедальной для Вернера фон Сименса и главного инженера его фирмы Ф. фон Хефнер-Алтенека, который довел до практического использования изобретенную его патроном динамомашину (генератор *постоянного тока*) и сконструировал дуговой фонарь (1879), открывший возможность электрического освещения городских улиц, заводов, железнодорожных станционных путей и вокзалов. Но вскоре у фирмы Сименса появился в Германии серьезный конкурент — акционерная «Германская Эдисоновская компания», преобразованная затем во Всеобщую компанию электричества — *AEG*. Ее основал берлинский инженер-предприниматель Э. Ратенау, купивший лицензии у Эдисона. Так же поступили вскоре основавшие семейную фирму (1891) голландцы — братья Филипсы из Эйнховена.

На Парижской всемирной выставке 1889 года продемонстрированная широта уже достигнутых применений электроэнергии (писчебумажное, кожевенное, текстильное производства, металлургия, терапия озонированием воздуха и т. д.) наводила на мысль о беспредельности возможного в этой области. В центре всеобщего внимания был Отдел электричества Галереи машин со специальным стендом, где были представлены все изобретения Эдисона (на тот момент 493). На вершине Эйфелевой башни в честь Эдисона был дан обед французами во главе с самим Г. Эйфелем. Но следующую всемирную выставку — Чикагскую — освещали электролампы не Эдисона, а его конкурента — Дж. Вестингауза. Новатор в железнодорожном бизнесе (изобретатель пневматического тормоза), Вестингауз, переключившись на электротехнику, купил за 1 млн долл. 40 патентов у бывшего сотрудника Эдисона серба Николы Теслы и нанял русского изобретателя А. Н. Лодыгина. Тесла и главный инженер фирмы *Westinghouse Electric* Б. Ламме апробировали генераторы *переменного тока* как более перспективные сравнительно с динамо-машинами. Раздраженный Теслой Эдисон объявил этим генераторам войну, не гнушаясь тем, что сейчас называется «черным пиаром», — но проиграл. Решающий удар ему нанесла успешная демонстрация русским инженером М. О. Доливо-Добровольским в Германии электростанции с генератором переменного тока, передававшей электроэнергию на расстояние в 170 км (1891). С электропередачи Доливо-Добровольского начался отсчет *электрификации* — внедрения

системы централизованной выработки электроэнергии на электростанциях в сочетании с ее передачей по разветвленным электросетям множеству потребителей. После Чикагской выставки выигравшая «войну токов» фирма *Westinghouse Electric* получила огромные заказы на оборудование крупнейшей на тот момент в мире Ниагарской гидроэлектростанции.

С достижениями Теслы, представленными на «Колумбовской» выставке, внимательнейшим образом ознакомился преподаватель Морского технического училища из Петербурга А. С. Попов, сконструировавший спустя 2 года прибор, положивший начало практическому применению электромагнитной телеграфии без проводов (радиосвязи).

На Парижской всемирной выставке 1900 года были показаны генератор переменного тока конструкции Доливо-Добровольского, построенный *AEG* для освещения Берлина, и изобретенные Лодыгиным, переехавшим из США во Францию и создавшим свою фирму, новые лампы накаливания. Угольная нить была заменена в них нитями из тугоплавких цветных металлов (вольфрама и молибдена).

Захватывающие страницы истории «войны токов» и всемирных выставок как витрины и локомотива электропромышленности заставляют, однако, вспомнить пословицу-трюизм про отсутствие пророков в российском отечестве. Гениальные инженеры Яблочков, Лодыгин, Доливо-Добровольский по разным причинам реализовали свои таланты за пределами России, в которой электроэнергетика и электротехника развивались почти исключительно на германские капиталы.

## 8. Начало автомобильной эры: 1889—1915

В наступивший век электричества значительно расширилось применение цветных металлов, в том числе самого распространенного — алюминия. Еще на первой из парижских выставок был представлен промышленный способ получения «серебра из глины», изобретенный французским химиком А. Сент-Клером Девиллем. Но алюминий оставался дорогим, пока не был изобретен его электролиз (одновременно П. Эру во Франции и Ч. П. Холл в США), продемонстрированный на Парижской всемирной выставке 1889 года. На всемирной выставке в Чикаго — городе, где появились первые высотные дома, — был уже продемонстрирован 16-этажный небоскреб из алюминиевых конструкций.

На Чикагской «Колумбовской» выставке было представлено и еще одно впечатляющее соединение электротехники и металлургии — электросварка русского инженера-оружейника Н. Г. Славянова.

Сплавы из цветных металлов и легированные стали (с добавками цветных металлов) открыли новые пути в усовершенствовании станочного оборудования. На Парижской выставке 1900 года широкое внимание привлек сконструированный американцами Ф. У. Тейлором

и М. Уайтом станок из быстрорежущей стали (с добавками вольфрама и хрома), после чего началось распространение и совершенствование подобных инструментов. Применение более легких, чем железо, металлов оказалось также решающим для конструкций новых транспортных средств — автомобиля и аэроплана.

Автомобили были впервые представлены на Парижской выставке 1889 года К. Бенцем и Г. Даймлером, каждый из которых вскоре возглавил в Германии промышленные фирмы по производству своих моделей. Выставивший тогда свой паровой велосипед француз А. Пежо понял, что будущее — за показанным немцами транспортом с бензиновыми двигателями внутреннего сгорания, и положил начало французскому автомобилестроению. Американцы познакомились с автомобилями на Чикагской выставке, где была показана первая серийная автомобильная модель Бенц — *Velo*. Она послужила прообразом и для первого русского автомобиля, сконструированного к Всероссийской Нижегородской промышленной выставке (1896) участниками Чикагской выставки Е. А. Яковлевым и П. А. Фрезе.

Но в целом на фоне того значения, которое имели всемирные выставки для диффузии инноваций в электропромышленности, их роль в прогрессе автомобилестроения оказалась незначительной. Это, впрочем, не удивительно, поскольку главным стимулом для автопромышленности стали автогонки, регулярно проводимые во Франции с 1894 года, а по ее примеру со второй половины 1890-х годов — в других странах Европы и в США. Уже в 1895 году А. Мишлен в гонке Париж—Бордо—Париж опробовал собственное нововведение — пневматические шины — и пошло-поехало...

Автогонки стимулировали превращение «бизнесменом номер один» XX века Генри Фордом автомобильного транспорта из игрушки для богатых в предмет массового потребления. находка на месте аварии во время одной из гонок (отлетевшая от одной из столкнувшихся машин компактная деталь, содержавшая легированную сталь с добавкой ванадия), по словам самого Форда, надоумила его использовать конструкционный материал, позволивший создать знаменитую дешевую «модель Т» («Жестянку Лиззи» — *Tin Lizzie*).

Т а б л и ц а

Первая и вторая технологические революции

	Первая технологическая революция	Вторая технологическая революция
Энергоносители	Вытеснение водяного двигателя и древесного топлива твердым минеральным топливом (уголь); светильный газ	Уголь как основной вид топлива, начало применения жидкого минерального топлива (нефть); электроэнергетика, появление двигателей внутреннего сгорания
Конструкционные материалы	Замена дерева и камня чугуном и сварочным железом	Дешевая литая сталь, появление легированных сталей
Стандартизация производства	Комплектуемые детали — появление станкостроения	Движения работников — появление научного менеджмента
Массовое потребление	Производимые крупной промышленностью одежда и утварь	Производимое крупной промышленностью транспортное средство

На Сент-Луисскую всемирную выставку некоторые посетители уже приезжали на автомобилях. А во время следующей из всемирных выставок в США, посвященной вводу в действие Панамского канала, — в Сан-Франциско (1915) — вокруг территории выставки был специально сооружен автодром для гонок.

К 1915 году в США произошло внедрение и соединение двух технико-организационных инноваций, создавших базовую индустриальную модель XX века, — конвейерной ленты Г. Форда и научного менеджмента Ф. У. Тейлора. Модель тейлоризма—фордизма включила моторную технику в процесс диффузии потребления, начатый массовым производством текстильных товаров, и завершила вторую технологическую революцию. А всемирные выставки хотя и продолжались в XX веке, уже не играли прежней роли ввиду появления многочисленных корпоративных, университетских и государственных структур, обеспечивших институционализацию инноваций.

### 9. Патентное право: изобретатели и приобретатели

Невеселым фактом первой технологической революции было то, что, несмотря на законы о патентах, новые технологии лишь в единичных случаях обогатили своих изобретателей. Так, например, из крупнейших новаторов английского промышленного переворота преуспели в бизнесе лишь трое: текстильщик Р. Аркрайт (уличенный в плагиате), машиностроитель Дж. Уатт (благодаря союзу с дельцом М. Болтоном) и химик-керамист Дж. Веджвуд. Во Франции было еще хуже, что дало Герберту Уэллсу повод для грустного вывода: «Хотя экспериментально-исследовательская деятельность делала Британию и Францию наиболее богатыми и могущественными странами в мире, она не сделала богатыми и могущественными тех, кто этой деятельностью занимался» [Уэллс, 2004. С. 778]. В ходе второй технологической революции ситуация и в этих странах, и особенно в США и Германии, стала во многом иной — благодаря всемирным выставкам и проведенным на них *патентным конгрессам* (Вена, 1873; Париж, 1878 и 1889; Брюссель 1897), стимулировавшим движение в пользу международной защиты изобретателей. Было преодолено отрицательное мнение идеологов фритредерства (Дж. Брайт, М. Шевалье) об институте патентов; большинство государств Западной Европы, США, ряд латиноамериканских и других стран, признав необходимость единого международного патентного права, присоединились к Парижской патентной конвенции (1883). Не вошедшие в нее Германия и Австро-Венгрия заключили сепаратные договоры о патентах с отдельными странами.

Благодаря упрочению института интеллектуальной собственности выдающиеся новаторы теперь, как правило, входили в круг если не богатых, то, во всяком случае, зажиточных людей, оказывались успешными предпринимателями. Почти все упомянутые в этой статье

изобретатели основали для внедрения собственных запатентованных достижений доходные предприятия, возглавив их или активно в них участвуя: Вернер фон Сименс, Э. Сольве, Т. А. Эдисон, Э. Томсон, У. Перкин, Л. де Шардоне, А. Сент-Клер Девилль, П. Эру, Ч. М. Холл, К. Бенц, Г. Даймлер, А. Пежо и т. д. Дж. Вестингауз как железнодорожный предприниматель реализовал собственные изобретения, а в электротехнике — патенты, купленные у Н. Теслы.

Были, конечно, и печальные исключения — такие как Дж. В. Г. Феррис (1859—1896), с которым организаторы «Колумбовской выставки» не поделились доходами (750 тыс. долл.) от возведенного им чикагского «колеса обозрения»; многочисленные тяжбы прервала ранняя смерть конструктора — в возрасте Рафаэля.

А больше всех обогатились крупные биржевые и банковские дельцы, покупавшие патенты у изобретателей: Э. Карнеги — у Г. Бессемера, Э. Меллон — у Ч. М. Холла и т. д. В других случаях активную инновационную деятельность развертывали директора — наследники предприятий (А. Крупп, П. Мартен). Наконец, примечательным было деловое сотрудничество братьев-инженеров, между которыми иногда складывалось разделение на изобретателей и приобретателей, как, например, в фирме братьев Филипс, где один (Жерар) был новатором-технологом, а другой (Антон) — хватким дельцом. Такое же различие было между младшими братьями Вернера фон Сименса (совмещавшего оба качества): Вильгельм (Вильям) был в большей степени исследователем-экспериментатором (изобретение регенеративной печи в Англии), Карл — предпринимателем (внедрение электротелеграфа в России). Отметим, что и такой ухватистый делец, как Г. Форд, на первом этапе своего бизнеса не обошелся без компаньона-менеджера Н. Казинса.

Возможно, этот урок из истории всемирных выставок небезынтересен и для современного бизнеса.

## 10. Без хеппи-энда

Историко-экономические очерки обычно подводят к назидательному выводу характера панегирического («и нам бы так») или разоблачительного («что помешало» и «кто виноват»). Для вывода первого порядка можно было бы остановиться на превращении элементов американской стандартизации в модель массово-поточного производства или на институциональном упрочении интеллектуальной собственности в ходе второй технологической революции и содействовавших ей всемирных выставок. Но слишком хорошо известно, чем закончился «долгий XIX век» с его *Pax Britannica* и *Zweites Reich*, с американским «Позолоченным» и русским «Серебряным» веками, с «прекрасной эпохой модерна» во Франции, с «австрийским Ренессансом» и «эрой Просвещения» в Японии.

Всемирные выставки и вторая технологическая революция внесли свой, прямо скажем — зловещий, вклад в «крушение гуманизма»

(А. Блок), в «импульс к смерти и разрушению» (Б. Рассел). Сколько (и ведь понапрасну!) было пролито чернил писателями, называвшими «позором цивилизации» пушечных «монстров» фирмы Круппа и прочие экспонаты всемирных выставок по части «человекоубойной промышленности» (П. Кропоткин). У инженеров-предпринимателей был ответ: «Вещи, над которыми мы работаем, действительно чудовищны, но они так интересны с чисто теоретической точки зрения... что становятся привлекательными вдвойне» (А. Нобель — что толку от «премий мира» его имени?). Да и сегодня У. Мак-Нил готов к апологии непропорционально большой доли новаторов-изобретателей в индустрии вооружений в годы, предшествовавшие Первой мировой войне, поскольку-де в этой области «промышленные опытные работы были тогда сферой наиболее смелых и настойчивых экспериментов» [Мак-Нил, 2008].

Поэт Андрей Белый, возможно, лучше других выразил изнутри атмосферу той эпохи, не оправдавшей надежд на то, что научно-технический прогресс приведет к замене военного типа общества мирным промышленным.

И было: много, много дум;  
И метафизики, и шумов...  
И строгой физикой мой ум  
Переполнял профессор Умов<sup>3</sup>.  
Над мглой космической он пел,  
Развив власы и выгнув выю,  
Что парадоксами Максвелл  
Уничтожает энтропию,  
Что взрывы, полные игры,  
Таят томсоновы вихри,  
И что огромные миры  
В атомных силах не утихли,  
Что мысль, как динамит, летит  
Смелей, прикидчивей и притче,  
Что опыт — новый...  
— «Мир — взлетит!» —  
Сказал, взрываясь, Фридрих Нитче...  
Мир — рвался в опытах Кюри  
Атомной, лопнувшей бомбой  
На электронные струи  
Невоплощенной гекатомбой<sup>4</sup>.

Завершение первой технологической революции обернулось началом периодических промышленных кризисов перепроизводства, опровергших иллюзию «либерального оптимизма» А. Смита—Ж.-Б. Сэя о «компенсации» рабочих мест, создаваемой внедрением машин. Завершение второй — мировым военным кризисом, который

<sup>3</sup> Первый русский физик-теоретик.

<sup>4</sup> Из поэмы «Первое свидание», 1921.

промышленники нагнетали «сцеплением разнузданной спекуляции с научно-техническим прогрессом»<sup>5</sup>, политические власти великих держав — раскручиванием протекционизма и гонки вооружений, инженеры — своими «чудовищно интересными вещами», а философы и литераторы — пропагандой различных форм социал-дарвинизма. За «великую иллюзию» положительного воздействия войн на экономический прогресс (национальный или «формационный») пришлось расплачиваться удручающими воплощенными гекатомбами.

Нынешний мировой финансовый кризис, вероятно, подведет черту третьей технологической революции и заставит пересмотреть некоторые из иллюзий ее эпохи. Перефразируя Эрнеста Хемингуэя (а точнее — Джона Донна), можно сказать: «Не спрашивай, кто виноват, — посмотришь в зеркало».

### Литература

- Бабин-Корень Б. В.* Русская система // Организация труда. 1929. № 1. С. 55—60.
- Вебер М.* История хозяйства. Город. М.: Канон-пресс-Ц, 2001.
- Вебер М.* Протестантская этика и дух капитализма. М.: Прогресс, 1990.
- Мак-Нил У.* В погоне за мощью. Технология, вооруженная сила и общество в XI—XX веках. М.: Территория будущего, 2008.
- Мак-Нил У.* Восхождение Запада. Киев: Ника-Центр; М.: Старклайт, 2004.
- Мечников Л. И.* Цивилизация и великие исторические реки. М., 1924.
- Мокир Дж.* Дары Афины. Исторические истоки экономики знаний. М.: Изд-во Института Гайдара, 2012.
- Синцеров Л. М.* Революция на транспорте, в средствах связи и образовании мирового хозяйства на рубеже XIX и XX веков // География мирового развития. Вып. 2. М.: Институт географии РАН, 2010.
- Уэллс Г. Дж.* Очерки истории цивилизации. М.: ЭКСМО, 2004.
- Чупров А. И.* О характере и причинах современного промышленного кризиса в Западной Европе. М., 1889.
- Шпаков А. Н.* История Всемирных выставок. М.: АСТ; Зебра Е, 2008.
- Янжул И. И.* Промысловые синдикаты или предпринимательские союзы для регулирования производства преимущественно в Соединенных Штатах Северной Америки. СПб., 1895.

### References

- Babin-Koren B. V. Russkaja sistema [Russian System]. *Organizacija truda*, 1929, no. 1, pp. 55-60.
- Chuprov A. I. *O haraktere i prichinah sovremennogo promyshlennogo krizisa v Zapadnoj Evrope* [The Nature and Causes of the Present Industrial Crisis in Western Europe]. Moscow, 1889.
- Janzhul I. I. *Promyslovyje sindikaty ili predprinimatel'skie sojuzy dlja regulirovanija proizvodstva preimushhestvenno v Soedinjonnyh Shtatah Severnoj Ameriki* [Industrial Syndicates or Business Associations to regulate Production Mainly in the United States of North America]. St. Petersburg, 1895.

<sup>5</sup> Формулировка из статьи [Чупров, 1889], по-видимому, первого в русской экономической литературе анализа воздействия интеграции мирового хозяйства на конъюнктуру.

- McNeill W. H. *The Pursuit of Power. Technology, Armed Force and Society since A.D. 1000*. Chicago, University of Chicago Press, 1982 (Russ. ed.: Mak-Nil U. *V pogone za moshh'ju. Tehnologija, vooruzhennaja sila i obshhestvo v XI-XX vekah* [In the Pursuit of Power. Technology, Armed Force and Society at XI-XX Centuries]. Moscow, Territorija budushhego Publ., 2008).
- McNeill W. H. *The Rise of the West: A History of the Human Community. With a Retrospective Essay*. Chicago, University of Chicago Press, 1991 [1963] (Russ. ed.: Mak-Nil U. *Voshozhdenie Zapada* [The Rise of the West]. Kiev, Nika-Centr; Moscow, Starklajt Publ., 2004).
- Mechnikov L. I. *Civilizacija i velikie istoricheskie reki* [Civilization and the Great Historical Rivers]. Moscow, 1924.
- Mokyr J. *Dary Afiny. Istoricheskie istoki jekonomiki znanij* [The Gifts of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy]. Moscow, Institut Gajdara Publ., 2012.
- Sincerov L. M. *Revolucija na transporte, v sredstvah svjazi i obrazovanie mirovogo hozjajstva na rubezhe XIX i XX vekov* [The Revolution in Transport, Communications and Education of the World Economy at the Turn of the XIX and XX Centuries]. *Geografija mirovogo razvitija*, no. 2. Moscow, Institut geografii RAN, 2010.
- Shpakov A. N. *Istorija Vsemirnyh vystavok* [The History of World Exhibitions]. Moscow, AST Publ., Zebra E Publ., 2008.
- Weber M. *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*. Trans. by T. Parson. New York, Charles Scribner's Sons, 1930 [1904] (Russ. ed.: Veber M. *Protestantskaja etika i duh kapitalizma*. Moscow, Progress Publ., 1990).
- Weber M. *Istorija hozjajstva. Gorod* [General Economic History. The City]. Moscow, Kanonpress-C Publ., 2001.
- Wells H. G. *The Outline of History*. New York: Macmillan Company, 1920 (Russ. ed.: Ujells G. Dzh. *Ocherki istorii civilizacii* [Sketches of the History of Civilization]. Moscow, EKSMO Publ., 2004).