

ГЕНЕЗИС УРАЛЬСКОЙ МЕТАЛЛУРГИИ: ДИФФУЗИЯ И (ИЛИ) АДАПТАЦИЯ?

В статье анализируется процесс зарождения уральской металлургической промышленности с позиции теории диффузионизма. Дифференцируются понятия «диффузия» и «адаптация».

Ключевые слова: уральская металлургия, диффузия, адаптация

Факты передачи и адаптации технологического опыта в горно-металлургической отрасли привлекли внимание при анализе архивного материала еще в 1990-е гг. [5, с. 32–37]. Основатель династии рудознатцев С. Бабин на допросе у В. Н. Татищева в августе 1720 г. сообщил, что «учился он руду плавить... по записям иноземца Христиана Дробыша...»¹. Другие рудознатцы Ф. Мальцев и Б. Русаев указывали, что изучали мастерство поиска руд у подполковника Л. Нейдгарта на Казанском медеплавильном заводе.

Первые статьи уральских историков, посвященные диффузионизму, появились в 2000-х гг. и сначала просто вызвали интерес [1; 2; 3]. Дальнейшее осмысление механизмов диффузии привело к пересмотру некоторых уже сложившихся схем обобщения конкретно-исторического материала. По моему мнению, именно с позиции диффузионизма могут быть объяснены основные этапы колонизации и индустриализации Урала.

В 2011 г. по окончании одного из многочисленных исследовательских проектов ИИиА УрО РАН вышла книга «Диффузия технологий, социальных институтов и культурных ценностей на Урале (XVIII — начало XX в.)» [4]. По моему мнению, книга — первый удачный опыт большого коллектива исследователей по обобщению фактов передачи производственных новаций и культурных особенностей из западноевропейских стран в Россию, объединенных единой теоретической платформой. В работе представлены теоретический и историографический разделы, даны определения основных понятий, на конкретно-историческом материале рассмотрены процессы выработки, заимствования и распространения инноваций в промышленности и социокультурной сфере, охарактеризованы агенты диффузии инноваций и механизмы внедрения нововведений. Исследовательский проект развивался непросто, и в итоговую работу вошли не все запланированные разделы. Тем не менее, появилась коллективная монография объемом более 25 п. л., концептуально объединившая разных авторов. Авторское творчество было ограничено, поэтому в книгу вошли, главным образом, факты передачи новаций, как наиболее приметного явления.

*Евгений Анатольевич Курлаев

К.и.н., Институт истории и археологии УрО РАН, Екатеринбург, Россия; kurlaev@e1.ru

¹ГАСО. Ф. 24. Оп. 1. Д. 4 а. Л. 13, 17 об, 707.

В 2013 г. появилась и критика как данной работы, так и теории диффузионизма в целом [7, с. 4–15]. Сам заголовок публикации «Антидиффузионизм, или о практической ценности исторических исследований» в авторитетном издании «Веси» указывает на масштаб поставленных задач. В роли критика выступил к.и.н. С. В. Устьянцев², который утверждает, что авторы монографии сознательно не включили материалы второй половины XVIII в. из-за ограниченности применяемой теории. Причина в другом. Этот период наименее изучен по первоисточникам.

С. В. Устьянцев пишет: «Фактических же материалов по истории создания новых техники и технологий здесь (в книге — *Е. К.*) нет, речь идет лишь о примерах и ситуациях, связанных с переносом из стран Западной Европы» [7, с. 5]. Отчасти критик прав. Чисто уральских открытий немного. Если они и были, их непросто выявить, даже постоянно работая с первоисточниками. Тем не менее, такие случаи имели место и они обозначены авторами коллективной монографии:

— «Некоторые факты свидетельствуют о том, что европейская (саксонская) техника выплавки меди на уральской почве настолько совершенствовалась местными мастерами, что можно говорить о самостоятельном ее развитии. Возможно, что в ряде случаев она опережала первоначальные образцы» [4, с. 94].

— «Известны также личные разработки Геннина, частью оригинальные, частью основанные на знакомстве с европейскими предприятиями» [4, с. 97].

— «...Бахорев выдавал в год по две-три «инвенции», основанные на механике водяного колеса. Это были оригинальной конструкции рудоподъемные машины для сверления и обточки пушек, рудные толчеи и промывальни» и др. [4, с. 99].

Только в разделе «Западноевропейские промышленные технологии в XVIII в.», посвященном генезису горно-металлургической отрасли, мы попытались вместить обнаруженные в первоисточниках первые упоминания о появлении и внедрении на Урале эпохальных изобретений в горно-металлургической и военной сферах: поршневых насосах, рудных толчеях, домнах с круглым сечением, чугунно-пушечном литье, плавке и очистке меди, изготовлении проволоки, фузей, холодного оружия, механизации оружейного производства, изготовлении и использовании пороха и др. [6].

Далее «антидиффузионист» С. В. Устьянцев уверенно уводит на второй план теорию диффузионизма вместе с многочисленными, в т. ч. и уральскими последователями, а на ее месте появляется авторская «теория адаптации». Критик противопоставляет адаптацию диффузионизму, используя популярную в народе забаву «пчелы против меда». Даже за словом «адаптация», упомянутым в заключении д.и.н. И. В. Побережниковым, критик усмотрел скрытую «дискуссию с автором первой теоретической главы д.и.н. Е. В. Алексеевой и содержанием основных разделов по технологическим ин-

²Устьянцев С. В., кандидат исторических наук, научный редактор управления по связям с общественностью ОАО «Научно-производственная корпорация “Уралвагонзавод”».

новациям, поскольку к изучению процессов адаптации их авторы даже не приступали» [7, с. 12].

В данном случае, Сергею Викторовичу желательно еще раз заглянуть в теоретический раздел, где Е. В. Алексеева подчеркивает необходимость «**специального** изучения адаптивности российской цивилизации» [4, с. 37], а адаптация является неотделимой составной частью диффузии инноваций. Е. В. Алексеева пишет: «Исторический подход к изучению инновации связан с анализом ее жизненного цикла, состоящего из генезиса, интродукции (сопряженной с усовершенствованиями), **адаптации** (включающей в себя реакцию отторжения, изменение, принятие), рутинизации, исчезновения» [4, с. 39].

Критик вопрошает: «Зачем теория диффузии уральским историкам?», ведь «...наибольший интерес представляет не теория диффузии идей и технологий (неважно, откуда и куда), но изучение механизмов их адаптации и применения в собственных интересах», при этом необходимо смещение акцентов от распространения к адаптации, что «обещает много как в научном, так и в **материальном** плане» [7, с. 12]. И здесь звучит, пожалуй, основная мысль и практичный подход производственника. Однако если уйти от материальной стороны вопроса, то в теории диффузионизма важно исследовать все этапы от появления инновации, ее продвижения «откуда и куда», адаптации в новой среде и, в конечном итоге, исчезновения.

Приведенные С. В. Устьянцевым примеры — паровоз, бомбардировщик Ту-4, пулемет «Максим» с матерчатыми лентами, вагоны американского типа и даже колеса Гриффина — примеры зарубежных заимствований. Сам критик отмечает поток иностранных технологий в нашу страну. Заимствования насчитывают тысячи эпизодов. И они имеют, за редким исключением, одностороннюю направленность. Поэтому устойчивая взаимосвязь Запад — Россия (центр — периферия), как бы непатриотично это звучало, существует веками. В отечественной истории было два коротких отрезка времени, когда ценой невероятных усилий и человеческих жертв в техническом отношении страна выходила на мировой уровень — «петровская» и «сталинская» эпохи.

В свою очередь, занимаясь конкретно-историческим исследованием зарождения уральской металлургии в период XVII — первой четверти XVIII вв., я попытался рассмотреть данный процесс через изучение распространения технологий (концепция диффузионизма) и появления производственных отраслей. Основываясь на конкретно-историческом материале, мне удалось разделить этот процесс на три «импульса» («фазы»), определивших формирование базовых отраслей промышленности: черной и цветной металлургии. Для каждой из фаз характерны свои уровни организации производства, управления и обучения.

В результате первого импульса, совпадающего с началом русского заселения и промышленного освоения территории Урала, в крае распространяются традиционные для железоделательных регионов России ремесленные навыки производства и обработки железа. Это — производство железа сыродутным (однотадийным) способом, переработка его ремесленниками в

кузницах под ручным молотом. Аграрную периферию обслуживали ремесленники, прослойка которых появились в XVI–XVII вв. в процессе заселения края. Ассортимент кузнечных изделий определялся потребностью колонизационных процессов, аграрными условиями ведения хозяйства. Со временем определились и государственные приоритеты развития металлообработки: производство и ремонт вооружения, обслуживание мельниц, строительство, солеварение, судостроение. Для этой фазы характерно появление стихийной формы поиска руд — рудознатчества.

С открытием железной руды в 1630 г. появляется первое специализированное государственное поселение металлургов — «Невьянское рудное и железное дело» (рудная слобода) — предтеча городов-заводов. В условиях ремесленного производства индивидуальное ученичество было оптимальной формой подготовки кадров. Ремесленные способы поиска руд, производства и обработки металла играли вспомогательную роль на аграрной стадии колонизации, но не исчезли позже в период распространения крупной металлургической промышленности в XVIII в.

Аграрное освоение края подготовило условия для второго импульса — создания на Урале в начале XVIII в. мануфактурной промышленности, ориентированной на производство чугуна и железа двухстадийным способом и литой чугунной военной продукции (черной металлургии). Доменная металлургия и обработка железа с использованием энергии воды требовали привлечения значительного количества рабочих рук и могли появиться только после предварительного освоения и заселения края.

Для расширения мануфактурного производства в сфере черной металлургии и военного производства на Урале приезжие московские и тульские мастера в экстренном порядке готовили специалистов различных профессий. На Урале распространились европейские формы организации производства и технологии изготовления чугуна, железа и военной продукции, появившиеся в Центральной России в первой половине XVII в. В 1701–1706 гг. на Урале заработали 4 металлургических завода, а в Тобольске — первый в России государственный оружейный завод, который в то время относился к комплексу уральских заводов. Деятельность мануфактур вовлекла местных ремесленников-металлургов в промышленное производство. На казенных заводах было организовано массовое обучение крестьян вспомогательным профессиям. Ремесленники изготавливали в своих мастерских мелкие железные изделия для заводов. Железоделательные мануфактуры вписались в территориально-административную структуру управления регионом, но оказали на нее влияние.

Государственная политика первоначально предполагала строительство заводов для обеспечения металлом и вооружением сибирских территорий, а в перспективе — отправку продукции на экспорт. Основание Невьянского завода планировалось «для защиты Сибирского царства». Начало строительства совпало с изменением геополитической ситуации и войнами. Каменский завод строился в условиях войны с Турцией, что сменило вектор предполагаемых поставок в направлении Азова и Астрахани. Неудачное начало войны

со Швецией полностью сориентировало заводские поставки в западном направлении.

Третий импульс распространения технологических инноваций связан с созданием цветной металлургии и горно-геологической отрасли. Горное дело и мастерство изготовления меди считались одними из сложных и искусных ремесел горно-металлургического производства, требующих специальных знаний и практического обучения. В этом случае иностранные знания сыграли ключевую роль. С XVII в. для поиска драгоценных металлов характерна организация специализированных экспедиций с неизменным участием иностранных специалистов. Экспедиции не организовывали для поиска меди и железа. Их посылали за золотом и серебром в любое место, находившееся в сфере влияния Российского государства и за ее пределами, независимо от затрат, климатических условий и угрозы военных столкновений.

Эффективному распространению третьего «импульса» на Урале способствовала государственная политика Петра I. В то время экономическая политика государства развивалась в русле идей меркантилизма и камерализма, где пополнение казны предполагалось и за счет обретения собственных источников драгоценных металлов. Поиск руд полиметаллов, разработка месторождений, выплавка меди и серебра становились одной из основных сфер применения иностранного опыта в России. Петр I сосредоточился на создании в отечестве цветной металлургии для укрепления финансово-денежной системы государства. В создании горно-геологической отрасли, цветной металлургии, передаче и внедрении технических знаний ведущую роль играли саксонцы.

Для третьей фазы характерно появление школ при казенных заводах, которые давали базовые знания для усвоения сложных производственных дисциплин и иностранного языка. С организацией горного дела и металлургией полиметаллов связано и появление централизованной специализированной системы управления (Приказ Рудного сыска, Рудный приказ, Рудная канцелярия, Берг-коллегия, Сибирский обербергамт).

К концу первой четверти XVIII в. все уральские металлургические предприятия были выведены из системы территориального подчинения и оказались в ведении новой региональной управленческой структуры Сибирского обербергамта. Государственная политика способствовала быстрому внедрению в горном деле и металлургии европейских организационных и технологических достижений. Итогом этих усилий стало появление уже к 1720-м г. вполне передовой, сравнимой с европейской, уральской горно-металлургической отрасли. Закончился этап генезиса уральской металлургии.

Представленная мною схема имеет явно технический уклон. Дальнейшее развитие этой концепции предполагает установление зависимости между распространением новых массовых технологий и изменениям в социально-экономической сфере региона.

Отмечу, что в период развития советской исторической науки проблемам заимствования и адаптации уделялось немного внимания. Разработка концепции диффузионизма — широчайшее поле деятельности для специалистов различных областей производства. Адаптация в теории диффузиониз-

ма — такая же неотъемлемая часть, как какой-либо из органов в едином человеческом организме. Поэтому противопоставлять их не имеет смысла: адаптация присуща диффузионизму, это его важнейшая часть. Изобилие примеров, приведенных С. В. Устьянцевым, показывает, что автор много работал и думал над проблемами адаптации, и, полагаю, что начало монографического исследования, посвященного внедрению инноваций на Урале, уже положено. Стоит лишь подчеркнуть, что для тщательного изучения инновационных процессов потребуются творческое сотрудничество теоретиков-историков, работающих с первоисточниками, и производственников-экспертов, знающих организацию производства и технологии.

Библиографический список

1. *Алексеев В. В., Нефедов С. А., Побережников И. В.* Модернизация до модернизации: средневековая история России в контексте теории диффузии // Урал. ист. вестн. Екатеринбург, 2000. № 5–6.
2. *Алексеева Е. В.* Европейская культура в имперской России: проникновение, распространение, синтез. Екатеринбург, 2006.
3. *Алексеева Е. В.* Диффузия европейских инноваций в России (XVIII — начало XX в.). М., 2007.
4. Диффузия технологий, социальных институтов и культурных ценностей на Урале (XVIII — начало XX в.) / под общ. ред. Е. В. Алексеевой. Екатеринбург, 2011.
5. *Курлаев Е. А.* Иностраный опыт в горном деле и производстве металла на Урале в XVII — начале XVIII в. // Россия и Западная Европа: взаимодействие индустриальных культур. 1700–1950: материалы Междунар. науч. конф. Т. II. Екатеринбург, 1997.
6. *Курлаев Е. А., Корепанов Н. С., Побережников И. В.* Техно-технологические инновации в горно-металлургическом производстве Урала в XVII–XVIII вв. Екатеринбург, 2011.
7. *Устьянцев С.* Антидиффузионизм, или о практической ценности исторических исследований // Веси. 2013. № 3.

E. A. Kurlaev

Candidate of Historical Sciences, Institute of History and Archaeology, Ural branch of the RAS (Yekaterinburg, Russia)

The Genesis of the Ural Metallurgy: Diffusion and (or) the Adaptation?

The paper analyzes the process of genesis of the Ural metallurgy from the perspective of the Diffusion theory. The author differentiates the concepts of “diffusion” and “adaptation”.

Key words: Ural metallurgy, diffusion, adaptation