



ЕГИПЕТ И СОПРЕДЕЛЬНЫЕ СТРАНЫ

EGYPT AND NEIGHBOURING COUNTRIES

Электронный журнал / Online Journal

Выпуск 2, 2018

Issue 2, 2018

Проблемы взаимодействия технологий и культуры

В. П. Голиков *

От технологий в значительной степени зависит ход истории. Они определяют материальную среду, в которой протекает повседневная биологическая и социальная жизнь человека. Кроме того, они способны изменять алгоритмы человеческого мышления, стимулируя или тормозя культурогенез. В статье представлена теоретическая база, а также изложены основные принципы методологии, разработанной Центром исследования исторических и традиционных технологий Института Наследия, которая позволяет наиболее полно и достоверно проводить научную реконструкцию исторических технологий и эффективно использовать технологические знания для решения культурологических и исторических задач.

Ключевые слова: культура, технологии, связь технологий с духовной и материальной культурой, исторические технологии, методология, технологическое качество, научная реставрация, искусствоведческая экспертиза, экспериментальная археология.

За тысячелетия мировой истории безвестные мастера создали и усовершенствовали десятки технологий, благодаря которым человек сначала обеспечил себе выживание в природной среде, а затем принялся улучшать условия своей жизни и со временем стал господствующим биологическим видом на земном шаре. Говоря о роли технологий, можно выделить следующие ключевые положения:

1. Технологии — это важнейшее связующее звено между культурой и природой.
2. Технологии — один из основных компонентов ныне существующей культуры и часть культурного наследия, поэтому они достойны тщательного изучения, а также усилий по их сохранению.
3. Взаимодействие технологий с другими компонентами культуры может стимулировать культурогенез и в какой-то степени изменять культуру.

* Статья публикуется посмертно. Редакция выражает глубокую благодарность О. В. Орфинской, коллеге, ученице и хранительнице творческого наследия

В. П. Голикова, за помощь при подготовке рукописи к изданию.

Чтобы выявить роль технологий в историческом процессе, надо сделать несколько принципиальных допущений.

Первое допущение состоит в том, что культуру можно условно разложить на три структурных блока. Это разделение достаточно корректно, поскольку каждый из них характеризуется особым носителем и выражает себя на специфическом языке.

Первый структурный блок — это идеи и представления о жизни в целом и об отдельных ее аспектах (философских, религиозных, этических, эстетических, политических и др.), в совокупности образующие духовную культуру.

Второй структурный блок — это созданные человеком материальные объекты, в совокупности образующие материальную культуру. В настоящее время материальные объекты в значительной мере сформировали среду, в которой протекает повседневная биологическая и социальная жизнь человека (дома, одежда, предметы обихода, машины и т. д.).

Третий структурный блок — это производственные процессы, алгоритмы, которые в древности часто выражались в форме обрядов и ритуалов. Они используются для создания различных материальных объектов, и их в совокупности можно назвать технологиями, понимая этот термин в широком смысле.

Второе допущение состоит в том, что три вышеназванных блока в рамках единой культуры образуют последовательную цепочку: идеи и представления — технологии — материальные объекты. Из этой схемы видно, что «технологический» блок является необходимым промежуточным звеном цепочки.

Третье допущение состоит в том, что данная цепочка может функционировать как в прямом, так и в обратном направлении.

Из этих рассуждений вытекает, что от технологий в значительной степени зависит формирование материальной культуры, а также что технологии могут влиять на духовную культуру и тем самым стимулировать культурогенез.

Наличие или отсутствие той или иной технологии в любом сообществе (особенно архаическом) является либо стимулирующим, либо лимитирующим фактором культурогенеза.

Влияние технологий на духовную культуру не так заметно и очевидно, как их влияние на культуру материальную. Оно может осуществляться различными способами. Один из них состоит в том, что технологии поставляют духовной культуре модели для познания окружающей действительности. Так, совершенно очевидна связь между первыми религиозными концепциями создания человека из глины (например, Гильгамеша или Адама) и керамическим производством. Другой возможный способ влияния — изменение человеческого мышления в процессе создания сложных технологий.

На ранних этапах в обществе господствовало магическое мышление, отличное от привычного для нас рационального мышления необходимостью привлекать огромное количество духов, сложным и непостижимым образом ответственных за все видимые события в человеческой жизни. Важную роль в становлении рационального мышления сыграли технологические процессы, конечный продукт которых не похож на использованное сырье. Превращение сырья в конечный продукт, за которым на самом деле стояли законы химии, воспринималось древними людьми как волшебство, им было непонятно, как одно становится другим.

Почему же эти технологии (назовем их условно «магическими») могли так существенно трансформировать человеческое мышление?

При их использовании мастеру было трудно предвидеть результаты своего труда, опираясь на концепцию тотального влияния духов. Для успешного применения этих технологий требовалась максимальная «предсказательная сила». Представьте, что мастеру надо за определенное время произвести нужное количество предметов заданного качества, превратив один вид материала (например, глину или руду) в другой (керамику или металл). Сделать это, опираясь на чисто магическое мышление, крайне затруднительно. Необходимость наладить производства, где используются «магические» технологии, стимулировала принципиально другой тип мышления — рациональное мышление, позволяющее более эффективно понимать и решать технологические задачи.

Следующим этапом совершенствования человеческого мышления стало появление научного мышления. Постепенно эти эволюционно более новые типы вытеснили из человеческого сознания более архаичное магическое мышление. Естественно, такая трансформация существенно повлияла на духовную культуру.

Любой материальный памятник культуры является, помимо всего прочего, памятником идей и представлений, а также памятником технологии. Поэтому исследование материальных объектов дает возможность реконструировать как технологию их создания, так и вышеописанную цепочку «идеи — технологии — материальные объекты».

Исследования технологий позволяют:

1. Значительно более объективно, надежно и полно понять процессы культурогенеза даже в давно исчезнувших исторических сообществах.

2. Без технологических знаний невозможно решить многие проблемы, связанные с другими компонентами культуры и культурным наследием. Особенно это важно при работе с материальными памятниками искусства: их атрибуция, экспертиза, реставрация и хранение должны быть основаны на достоверных и объективных научных знаниях об авторских исторических технологиях.

3. Эти исследования позволяют возродить исторические и традиционные технологии и превратить их в современные «живые» производства, а это наилучший способ сохранить исторические технологии в качестве компонентов культурного наследия.

Сама идея использовать технологические особенности материальных объектов для анализа исторического процесса и культурогенеза не нова¹. Однако попытки воплотить эту идею в жизнь зачастую страдали серьезными недостатками. Вероятно, это вызвано следующими причинами:

- недооценивалась значимость многих технологий для архаических сообществ;
- конечные продукты многих технологических процессов, при которых использовались органические материалы, плохо сохранялись на археологических памятниках;
- возникали методологические трудности при исследовании органических материалов;
- было трудно установить взаимосвязь между развитием некоторых технологий и культурогенезом;

¹ Salomon 1984; Forbes 1964: 49–98; Шухардин и др. 1979: 98–102 и другие.

— методологически сложно оценить влияние некоторых технологий на идеи и представления и тем самым реконструировать цепочку культурогенеза в прямом и обратном направлениях.

В 2014 г. в Центре исследования исторических и традиционных технологий Института Наследия была разработана методология, позволяющая наиболее объективно и достоверно проводить научную реконструкцию исторических технологий и эффективно использовать технологические знания для решения культурологических и исторических задач.

Ключевым методологическим понятием здесь является технологическое качество, которое можно представить как систему отдельных технологических признаков качества разного уровня:

Первый уровень — описание качества отдельной пробы, взятой с изучаемого памятника, по 10–15 основным признакам.

Второй уровень — описание технологического качества проб, отобранных с разных участков памятника, по тем же признакам, чтобы получить представление о полном спектре его особенностей.

Третий уровень — распределение признаков первого и второго уровней по группе однотипных памятников, отобранных по каким-либо историческим или культурологическим признакам*.

Культурологические задачи можно решать только на основе всей иерархической системы признаков первого, второго и третьего уровней. Применение отдельных технологических признаков или признаков только какого-то одного уровня может привести к недостоверным или даже ошибочным оценкам. Лишь учет всего многообразия технологических особенностей памятника или группы памятников даст полное и правильное представление о технологических аспектах культурогенеза. Очевидно, что признаки второго и третьего уровней вытекают из обработки результатов изучения признаков первого уровня. Оценка признаков первого уровня, специфических для каждой технологии, основана на следующих методологических предпосылках:

1. Каждый технологический процесс включает несколько этапов, причем на каждом из них нужно решить специфические физико-химические задачи.
2. Первичные технологические признаки и их комбинации имеют естественные оптимумы значений.

* Чтобы читатель составил более ясное представление об этой методологии, приведем пример. Скажем, у нас есть картина. На первом уровне мы отбираем одну пробу в любом месте, допустим в верхнем правом углу, и описываем ее по 10–15 признакам (толщина красочных и технических слоев, их последовательность, цвет, состав пигментов, связующие и т. д.). Иными словами, на этом уровне мы подробно описываем верхний правый угол картины. На втором уровне мы берем пробы с поверхности всей картины и описываем их по тем же признакам. Далее обобщаем полученную информацию: загрунтована вся по-

верхность картины или только часть? есть ли поновления? какие использованы пигменты? для какого времени они характерны? и проч. Получается, здесь мы характеризуем картину целиком. Третий уровень — это анализ исследованных картин одного автора, одной школы или одного времени. На этом уровне возможны выводы о том, что характерно для той или иной группы картин, а также экспертные заключения: раз какое-то из полотен выбивается из общего ряда, то, скорее всего, оно не является частью группы, например не принадлежит кисти заявленного автора. — *Примеч. О. В. Орфинской.*

3. Технологическое качество памятника по каждому признаку первого уровня оценивается по степени приближения фактического значения признака в данном образце к его оптимальному значению.

4. Значения любого признака первого уровня и степень его приближения к соответствующему оптимуму можно экспериментально установить на микропробах исторических и модельных образцов.

Чтобы создать систему технологических признаков первого уровня, исследования проводились одновременно в нескольких различных, но тесно взаимосвязанных направлениях, для каждой технологии в отдельности.

1. Анализ современной физико-химической теории для каждой исторической технологии позволил установить основные этапы технологического процесса и выявить задачи, которые нужно решить на каждом этапе. Также был выявлен набор факторов, от которых зависит технологическое качество исходных материалов, промежуточных и конечных продуктов, и установлены естественные лимиты значений для каждого из этих факторов, вытекающих из природы процессов в рамках соответствующей технологии.

2. Сбор исторической рецептуры и ее анализ с позиций физико-химической теории дали возможность составить классификацию основных технологических вариантов и выбрать варианты, наиболее интересные для культурологического применения, а также уточнить возможные диапазоны значений технологических факторов и их оптимумов и составить предварительную систему технологических признаков.

3. Разработка методов экспериментальной оценки технологических признаков на микропробах модельных и исторических образцов позволила выбрать оптимальный комплекс методов и оценить реальные возможности различных экспериментальных методов.

4. Реконструкция технологических процессов на модельных образцах с вариацией технологических факторов является наиболее длительным и трудоемким этапом методологических разработок. Однако без него невозможно получить адекватные, объективные и надежные результаты. Экспериментальное исследование модельных образцов позволило уточнить систему технологических признаков, найти и уточнить оптимальные значения или диапазоны этих значений для выбранных технологических признаков, окончательно сформулировать для каждой технологии (и ее вариантов) систему из 10–15 основных технологических признаков первого уровня.

5. Экспериментальное исследование микропроб конкретных исторических образцов позволило определить степень приближения технологических признаков к их оптимальным значениям, а также оценить их технологическое качество. Определить, с использованием какой технологии изготовлен памятник, очень трудно, если в почве сохранились только мельчайшие следы предмета. Разработанная методика позволяет *установить использованную технологию даже по малым пробам.*

Например, на фасаде дворца в Кусково под слоями поздних покрытий XVIII–XIX вв. были найдены мельчайшие остатки первоначального покрытия эпохи рококо, выполненного розовым протеиновым лаком с красителем из красного дерева (фернамбука). Под гвоздями двойного трона юных царей Ивана и Петра конца XVII в. сохранились крошечные остатки ткани, по которым было установлено, что ныне обитый бархатом трон первоначально был обит алым сукном, окрашенным кошенилью. Изучение остатков черной неолитической керамики показало, что она приобрела цвет благо-

даря пиролизу органических добавок в керамической массе и (или) неполному сгоранию топлива в восстановительных условиях. На руинах античного здания в Керчи были найдены незначительные фрагменты, анализ состава и структуры которых позволил идентифицировать их как штукатурку. Несмотря на разную расцветку, все эти фрагменты были отнесены к одному общественному зданию III в. до н. э.

Для правильного понимания исторического процесса и культурогенеза чрезвычайно важно *установить время создания и происхождение памятника*. Если от него сохранились лишь незначительные остатки, то атрибуцию можно сделать только по технологическим признакам. Для этого обобщены огромные массивы информации о хронологических и региональных особенностях использования различных технологий.

Установить статус владельца изделия — непростая задача, особенно если изделие, попавшее в руки историка, лишено археологического контекста. Тем не менее даже в этом случае можно определить статус по некоторым технологическим признакам изделия, так как в архаических сообществах существовала довольно жесткая связь между социальным статусом владельца и набором материалов и технологических приемов.

Примеры:

1. Красное покрытие на основе коллоидного золота («золотой рубин») в керамике свидетельствует об очень высоком статусе, в то время как черное покрытие на основе углерода — признак низкого статуса.

2. В античных погребениях часто находят текстиль пурпурного цвета, и только по данным о составе красителя можно определить статус его владельца. Если это тирийский пурпур из моллюсков, то перед нами член императорской семьи или особа, приближенная к императору*. Если же это смесь красной марены с синим индиго, значит, мы столкнулись с имитацией пурпура, которую мог себе позволить практически каждый.

3. Если в составе цветных лаков средневековых миниатюр найден тирийский пурпур, то их владелец — лицо очень высокого ранга.

Оценка степени технологического совершенства (качества) отдельного памятника и уровня технологического развития «архаического» сообщества определяется по технологическим признакам первого, второго, третьего уровней. Очевидно, что только так можно объективно сравнивать технологическое качество любых однотипных памятников или уровень развития той или иной технологии в разных сообществах. Например, до начала XVIII в. технологический уровень керамики и фарфора в Китае был непревзойденным, а в Европе до 1708 г. вообще не знали технологии изготовления фарфора. Однако к началу XIX в. европейский фарфор уже превосходил китайский как по качеству фарфоровой массы, так и по технологическим признакам декорирования.

Определение направлений и оценка динамики перемещения изделий и технологий, т. е. анализ особенностей локальной, региональной и мировой торговли и обмена знаниями. Для решения этой задачи система технологических признаков чрезвычайно эффективна, особенно в тех случаях, когда сохранились лишь незначительные остатки изделий.

* Римское законодательство строго регламентировало круг лиц, которые могли носить одежды, декорированные с использованием натурального пурпура. — *Примеч. издателя.*

Возможны две ситуации:

1. В данном месте изделие не производится. Тогда наличие изделия в погребении свидетельствует о его импорте. Возникает задача установить место его производства.

2. В данном месте была заимствована технология и производятся соответствующие изделия. В этом случае возникает проблема: как отличить импортное изделие от местного, но произведенного по импортной технологии? Решить ее не всегда легко. Но как правило, импортная технология очень быстро адаптируется к эстетическим вкусам, сырьевым ресурсам и технологическим традициям новой территории. Детальный анализ всей совокупности технологических признаков изделия и аналогичных заведомо импортных изделий позволяет решить, об импорте чего идет речь в данном конкретном случае — изделия или технологии.

Примеры:

1. Знамя начала XVII в., принадлежавшее знаменитому князю Дмитрию Пожарскому, было изготовлено из темно-красной шелковой ткани. В ней обнаружен краситель лакдей, который до середины XVIII в. в Европе не применялся, но был распространен на Востоке², следовательно, эта ткань импортная, скорее всего иранская.

2. В XVII–XVIII вв. в странах Восточной Европы в костюмах знати были широко распространены «случские пояса»³, которые по колориту и орнаменту тщательно имитировали иранские и турецкие изделия. Однако в них наряду с восточными найдены другие красители из американских колоний. Это доказывает, что «случские пояса» изготавливали в Европе по импортным технологиям.

3. Черно- и краснолаковая керамика в V в. до н. э. — VIII в. н. э. производилась только в Греции и Малой Азии*, а фарфор до начала XVIII в. — только в Китае. Следовательно, если эти изделия находят за пределами стран-производителей, то можно сделать однозначный вывод, что они импортные.

4. Технология производства зеленых и розовых подглазурных пигментов для фарфора была изобретена в Севре (Франция) в начале XIX в., однако ее очень быстро освоили в Германии (1830), Дании (1840), Англии (1850), России (1860).

5. В XVIII в. в Европе был популярен стиль шинуазри («китайщина»). Европейские лаковые изделия (шкатулки, мебель), выполненные в этом стиле, имитировали китайские, иранские и турецкие образцы. Однако при производстве цветных лаков европейцы применяли другие, часто американские, колониальные красители.

Выявление фальсификаций, поновлений, доделок. Технологические признаки — один из самых объективных и надежных показателей при решении задач такого рода. Фактически вся экспертиза произведений искусства основана на анализе этих признаков.

Так, если в стилистически «китайском» фарфоре использованы воротные фиксаторы (плавни) и (или) четное количество (два, четыре, шесть и более) цветов в пигментах, то это свидетельствует об их европейском происхождении. Для настоящего китайского фарфора характерны другие фиксаторы и нечетное число цветов в пигмен-

² Cardon, Chatenet 1990; Hofenk de Graaf 1969.

³ Якунина 1941; Якунина 1960; Лазука 2013.

* А также в некоторых других регионах, где компак-

тно проживало греческое население, например в Северном Причерноморье. — *Примеч. издателя.*

тах (один, три, пять, но не более). В конце XIX в. в Европе был очень моден псевдо-исторический стиль. Текстильные и лаковые изделия в этом стиле имитировали более ранние образцы и чисто внешне не отличались от них. Однако при изготовлении «псевдоисторических» предметов могли применяться новые синтетические красители, что отличает их от подлинных изделий. В XVIII в. были в моде искусственные античные руины (архитектурные капризы, или фолли), однако строительные растворы, при помощи которых они возводились, существенно отличались от тех, которые использовали в Античности.

Выбор наиболее безопасных методов реставрации. Сохранение произведений искусства, их реставрация и передача от поколения к поколению — одна из важнейших задач человечества. Искажение и разрушение памятников в результате неправильной реставрации отрицательно влияет на историческую науку, поскольку ее выводы основаны на изучении памятников культуры.

Без анализа технологических признаков невозможно установить авторские материалы и технологические приемы, использованные при изготовлении памятника, и выбрать наиболее безопасные методы реставрации. Например, многие пленкообразователи в лаках, карбонатные вяжущие в кладочных растворах, штукатурках и грунтах, красители, участвующие в текстильном и лаковом производствах, кадмиевые пигменты и свинцовые фиксаторы в керамике разрушаются и (или) удаляются под действием некоторых растворителей, окислителей, кислот, щелочей, применяемых при реставрации. Данные об авторских материалах и технологиях позволяют избежать употребления этих опасных материалов при реставрации археологических и музейных исторических памятников.

Библиография

- Лазука 2013** Лазука Б. А., Слуцкія паясы: адраджэнне традыцый (Минск, 2013).
- Шухардин и др. 1979** Шухардин С. В., Ламан Н. К., Федоров А. С., Техника в ее историческом развитии (Москва, 1979).
- Якунина 1941** Якунина Л. И., Пояса слуцкіе в собрании Государственного исторического Музея (Москва, 1941).
- Якунина 1960** Якунина Л. И., Слуцкіе пояса (Минск, 1960).
- Salomon 1984** Salomon J., 'What is technology? The issue of its origins and definitions', *History of technology* 1 (1984): 113–156.
- Forbes 1964** Forbes R. J., *Studies in ancient technology*, IV (Leiden, 1964).
- Cardon, Chatenet 1990** Cardon D., Chatenet G. du, *Guide des teintures naturelles* (Paris, 1990).
- Hofenk de Graaf 1969** Hofenk de Graaf J. H., *Natural dyestuffs for textile materials. Origin. Chemical constitution. Identification* (Amsterdam, 1969).

Interaction of technologies and culture

Valerij P. Golikov

Technologies and historical process are tightly connected. Technologies determine material environment of the human. They are also able to transform way of thinking on a national scale, stimulating or suppressing development of a culture. This paper presents theoretical basement and main principles of a methodology by the Centre for studies on historical and traditional technologies under the Heritage Institute. It allows reconstructing historical technologies and using technological knowledge for the historical science's tasks.

Keywords: culture, technologies, connection between technologies and mental and material culture, historical technologies, methodology, technological quality, restoration, fine art appraisal, experimental archaeology.