

ны его характеристики, зависит от его прошлой мобильности и влияет на его шансы в будущем продвижении. Так что было бы естественным конструировать модели «инвестирования» в контакты и, возможно, оценивать оптимальные правила, диктующие количество выборов при смене места работы. С помощью подобных моделей можно было бы предсказывать перемещение рабочей силы, а также определять структуру сетей, органично присущих тому или иному экономическому процессу. Основанная на человеческом интересе модель инвестирования в контакты с целью получения информации о работе углублена Делани (Delany, 1980) в динамическом контексте.

В то время как формальные модели вполне могут быть полезными для рассмотрения подобных проблем, я сомневаюсь в том, что обычный аппарат неоклассической теории может быть пригоден для анализа этих моделей. В частности, проблематично, могут ли утилитарные функции — изначально развитые для представления ряда предпочтений изолированного индивида, выраженных через мир товаров, — легко «схватывать» эффекты сетей межличностных отношений. Пока что Беккер (Becker, 1976) и другие использовали взаимозависимые утилитарные функции там, где утилитарность чего-то другого становится аргументом вашей собственной функции. Подобное использование обычно ограничивается действиями пар индивидов, из которых не так-то легко сформировать более широкую сеть отношений, по крайней мере на нынешнем этапе развития методики и техники исследований подобного рода.

Пример инвестирования в контакты указывает также на степень, в которой неэкономические мотивы смешиваются с экономическими. Взаимодействие одного индивида с другими в общем и целом не ограничивается «экономическим инвестированием активности». Что касается других аспектов экономической жизни, то в нее входит также борьба за общественное признание, одобрение, социальный статус и властные полномочия. В самом деле, восприятие другими того, что чей-то интерес к ним является вопросом «инвестирования», сделает окупаемость этого инвестирования маловероятной; мы все недолюбливаем тех, кто хочет нас просто использовать. Могут ли неэкономические мотивы быть легко объединены в типические формальные модели неоклассической экономики — это тоже проблематично, хотя и существуют некоторые интересные попытки в этом направлении.

Все, что направлено на улучшение методологии более совершенных моделей рынка труда, станет результатом объединения экономического исследования инструментального поведения (с измерением его эффективности) с социологической экспертизой социальной структуры и отношений, а также — со сложной мозаикой мотивов, представленных во всех реальных ситуациях. Я надеюсь, что сопоставление экономической и социологической моделей с целью детального анализа позволит прояснить преимущества и недостатки их взаимодействия и, таким образом, сделает это взаимодействие более плодотворным.

ЛЕСЛИ А. УАЙТ

## ЭНЕРГИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ КУЛЬТУРЫ\*

*«Уровень цивилизации любой эпохи, любого народа или группы народов измеряется умением использовать энергию для нужд человека...»*

*(Джордж Грант Маккарди, «Происхождение человека»).*

*«...История цивилизации превращается в историю большего контроля человека над энергией...»*  
*(Вильгельм Оствальд, «Современная теория энергетики»<sup>1</sup>).*

Представив культурный процесс в различных аспектах, постараемся осмыслить его теперь как целое.

Как мы уже показали, «культурой» называют определенный порядок или класс феноменов, а именно предметы и явления, связанные с проявлением особой ментальной способности, свойственной исключительно человеческому виду, способности к символизации. Точнее, культура состоит из материальных предметов — орудий труда, утвари, орнаментов, амулетов и т.д., действий, верований и отношений, которые функционируют в символическом контексте. Она представляет собой сложный экстрасоматический механизм, который определенный вид животных — человек — использует в борьбе за выживание и за существование<sup>2</sup>.

Возможность передавать культуру небиологическими средствами является одним из ее наиболее существенных свойств. Все аспекты культуры — материальный, социальный, идеологический — легко передать другому индивиду, поколению, возрастной группе, другому народу при помощи *социальных* механизмов. Культуру можно назвать формой *социальной* наследственности. Таким образом, мы рассматриваем культуру как континуум, как супрабиологический, экстрасоматический порядок предметов и явлений, переходящий с течением времени от одного поколения к другому.

\* *White L.A. Energy And The Evolution Of Culture // White L.A. The Science of Culture. N.Y., 1949. P. 363–393. Перевод выполнен Е.М. Лазаревой.*

<sup>1</sup> *MacCurdy G.G. Human Origins.VII. N.Y., 1933. P. 134; Oswald W. The Modern Theory of Energetics // The monist. 17:481–515.*

<sup>2</sup> В 70-е годы Л.А. Уайт пересмотрел эту точку зрения и пришел к выводу, что культура далеко не всегда служит целям выживания и облегчения борьбы за существование.

Мы также в предыдущих главах обратили внимание на то, что культура, представляя собой определенный порядок феноменов, может быть описана исходя из своих собственных принципов и законов. Элементы культуры действуют и взаимодействуют особым образом. Можно выделять принципы поведения некоторых групп культурных элементов или культурных систем в целом и формулировать *законы* культурных феноменов и систем.

Теперь мы предлагаем вкратце представить эволюцию культуры с момента ее зарождения на антропоидном уровне и до настоящего времени. Мы будем рассматривать род человеческий как единое целое. И аналогичным образом множество различных культур и культурных традиций мы будем рассматривать как единство — как культуру человека. Таким образом, мы ставим перед собой задачу вкратце проследить развитие культуры человека от начала до наших дней.

Вернемся на некоторое время к рассмотрению структуры и функций организации предметов и процессов, или *системы*, которую мы называем культурой. Культура — это организованная, интегрированная система. Но внутри этой системы можно вычленировать подсистемы, или аспекты. Для наших целей мы выделим три подсистемы культуры: технологическую, социологическую и идеологическую. Технологическая система состоит из материальных, механических, физических и химических орудий труда вместе с технологией их использования, позволяющей человеку как представителю животного мира вступать в контакт с окружающей средой. Сюда входят средства производства, средства существования, строительные материалы, средства ведения войны и обороны. Социологическая система состоит из межличностных отношений, выраженных в коллективных или индивидуальных паттернах поведения. Внутри этой системы мы можем, в свою очередь, выделить общественную, экономическую, этическую, политическую, военную, религиозную системы, системы семьи, организации труда, отдыха и т.п. Идеологическая система состоит из идей, верований, знаний, выраженных посредством членораздельной речи или в иной символической форме. Мифология и теология, легенды, литература, философия, наука, народная мудрость и знания, тоже входят в идеологическую систему.

Эти три категории составляют культурную систему как целое. Конечно, они взаимосвязаны; каждая влияет на другие и, в свою очередь, испытывает на себе их влияние. Но сила воздействия в разных направлениях неодинакова. Некоторые подсистемы играют в культурном процессе более важную роль, чем другие. Главную роль играет технологическая система. И это вполне соответствует нашим ожиданиям. По-другому быть не может. Человек как биологический вид и, следовательно, культура в целом зависят от материальных вещей, от механических способов приспособления к естественной среде: человеку нужна пища. Ему нужно укрытие. И ему нужно защитить себя от врагов. Он должен себя этим обеспечить, чтобы выжить, и сделать это он может

только при помощи технологических средств. Таким образом, технологическая система первична и наиболее важна по значению; от нее зависят жизнь человека и его культура.

Социальные системы, действительно, носят вторичный и вспомогательный характер по отношению к технологическим системам. Грубо говоря, социальную систему можно определить как организованные усилия людей, направленные на использование средств существования, укрытия, защиты и нападения. Социальная система — функция технологической системы. «Корабль, — пишет Чайлд, — и инструменты, которые использовали, чтобы его построить, символизируют всю экономическую систему». *Технология выступает как независимая переменная, социальная система — как зависимая переменная.* Системы технологии определяют социальные системы; если меняются первые, то неизбежно изменяются последние. «Бронзовый век, — пишет Чайлд, — не только является большим достижением сам по себе, но и предполагает наличие более развитых экономической и социальной структур»<sup>3</sup>.

Идеологические, или философские, системы представляют собой организацию верований, интерпретирующих людской опыт. Но и сам опыт и его интерпретация в значительной степени обусловлены технологией. Каждому типу технологии соответствует некий тип философии. Если в системе опыта решающая роль отводится *сoup de poing*, то и интерпретация получится соответствующая. И тогда вполне можно говорить о философии и о технологии *сoup de poing*. Скотоводческая, земледельческая, металлургическая, индустриальная, милитаризованная технологии — каждая найдет соответствующее выражение в философии. Один тип технологии найдет выражение в философии тотемизма, другой — в астрологии или в квантовой механике.

Но опыт освоения внешнего мира выражается не только в технологии, он также отражается в призме социальной системы. Все свойства и черты общественной, политической, религиозной, экономической, военной и прочих систем отражаются в философии.

Мы можем представить культурную систему в виде трех горизонтальных слоев: технологический в основании, философский наверху, социальный между ними. Такая картина соответствовала бы их относительным ролям в культурном процессе. Технологическая система первична, она лежит в фундаменте. Социальные системы являются функциями от технологических; философские производны от производительных сил и отражают социальные отношения. Технологический фактор, таким образом, является детерминантой культурной системы в целом. Он определяет форму социальных систем, а технология с обществом вместе определяют содержание и направление философии. Конечно, нельзя утверждать, что социальные системы никоим образом не влияют на технологические процессы или что философия не ока-

<sup>3</sup> *Childe V.G. Man Makes Himself. L., 1936. P. 7, 9.*

зывает никакого влияния на социальную и технологическую системы. И то, и другое, безусловно, происходит. Но влиять — это одно; определять — другое.

Итак, ключ к пониманию роста и развития культуры — технология. Человек — материальное тело; вид *homo sapiens* — материальная система. Планета Земля — материальное тело; космос — материальная система. Технология служит механическим средством сочленения этих двух материальных систем, человека и космоса. Но эти системы не статические, а динамические; следовательно, их функционирование связано с затратами энергии. А значит все — космос, человека, культуру — можно описать исходя из понятий материи и энергии.

Согласно Второму началу термодинамики, космос как целое разрушается, организация системы все более нарушается, увеличивается диффузия энергии. Но в крошечных секторах космоса, а именно в живых материальных системах, происходит обратный процесс: организация увеличивается, энергия концентрируется. Жизнь — созидательный процесс. Но, чтобы противостоять космическому потоку, живые организмы должны захватывать свободную энергию из неживых систем и использовать ее для поддержания жизни. С этой точки зрения жизнь есть борьба за свободную энергию. Биологическая эволюция есть всего лишь выражение термодинамического процесса, который, согласно Второму началу термодинамики, противонаправлен аналогичному космическому процессу. Это — движение в сторону все большей организации, дифференциации структуры, повышения уровня интеграции, увеличения концентрации энергии.

С точки зрения зоологии, культура — лишь средство поддержания жизни определенного биологического вида, *homo sapiens*, механизм обеспечения человека пропитанием, укрытием, средствами защиты и нападения, приспособления к космической среде, и воспроизводством. Но для того, чтобы удовлетворить эти потребности человека, требуется энергия. Поэтому первоочередной функцией культуры становится извлечение энергии и употребление ее на пользу человека. С этой точки зрения культура предстает перед нами как сложная термодинамическая, механическая система. Энергию извлекают и используют при помощи технологических средств. Социальная и философская системы служат одновременно дополнением и отражением технологического процесса. Таким образом, функционирование культуры как целого определяется необходимым для этого количеством энергии и тем, каким образом она используется<sup>4</sup>.

Но когда речь идет о том, «каким образом она используется», актуализируется еще один фактор помимо энергии. Энергия сама по себе ничего не

<sup>4</sup> Функционирование любой конкретной культуры, конечно же, обусловлено местными природными условиями. Но, рассуждая о культуре в целом, мы можем усреднить разные варианты внешней среды, рассматривать ее как постоянный фактор и исключить из предлагаемой формулы культурного развития.

значит. В культурной системе важна лишь та энергия, которая извлекается, контролируется, направляется. А это уже достигается технологическими средствами, теми или иными орудиями производства. Эффективность средств производства неодинакова; одни лучше, другие хуже. При прочих равных факторах количество еды, одежды и других благ, которые производятся с использованием определенного количества энергии, будет пропорционально эффективности технологических средств, при помощи которых энергия заставляет работать.

Итак, мы можем выделить три фактора в любой культурной ситуации, или системе: 1) количество энергии, используемое в год на душу населения; 2) эффективность технологических средств, при помощи которых энергия извлекается и ставится на службу человеку; 3) объем произведенных предметов и услуг для удовлетворения потребностей человека. Принимая фактор влияния окружающей среды за константу, уровень развития культуры, измеренный исходя из количества произведенных на душу населения предметов и услуг для удовлетворения потребностей человека, определяется количеством произведенной на душу населения энергии и эффективностью технологических средств, при помощи которых эта энергия используется. Коротко и точно это можно выразить следующей формулой:  $E * T = C$ , в которой  $C$  обозначает уровень культурного развития,  $E$  — количество энергии, потребляемой в год на душу населения,  $T$  — степень эффективности орудий труда, используемых для извлечения и применения энергии. Теперь мы можем сформулировать основной закон культурной эволюции: при прочих равных условиях *культура развивается по мере того, как увеличивается количество энергии, потребляемое в год на душу населения, либо по мере роста эффективности орудий труда, при помощи которых используется энергия*. Разумеется, оба эти фактора могут увеличиваться одновременно. Теперь попробуем проследить историю культурного развития с самого начала.

Если считать культуру механизмом для использования энергии, то она должна где-то эту энергию брать; она должна овладеть в той или иной форме природными ресурсами, чтобы поставить их на службу человеку. Первым источником энергии, который использовался в самых ранних культурных системах, был, конечно, организм самого человека. Мощность человека не очень велика, примерно 1/10 лошадиной силы. Если принять во внимание женщин, детей, стариков, больных и т.д., то в среднем энергетические ресурсы древнейшей культурной системы следует считать за 1/20 лошадиной силы на душу населения. Поскольку уровень культурного развития — количество произведенных предметов и услуг на душу населения — при прочих равных факторах пропорционален количеству затраченной энергии на душу населения в год, древнейшие культуры человечества, основанные на скудных энергетических ресурсах человеческого тела, и сами были простыми, скудными и грубыми. Ни одна культурная систе-

ма, основанная на энергии человеческого тела, не может сколь бы то ни было долго развиваться. Можно достичь некоторого прогресса за счет увеличения эффективности орудий труда, применяющих эту энергию, но в самом основании заложен предел культурного развития. Мы можем достаточно реально представить себе картину развития культуры, ограниченной в своих ресурсах энергией человека, наблюдая за культурой современных тасманийцев, жителей Огненной земли и андаманцев или изучая палеолитическую культуру Европы.

Если же культура стремится развиваться на основе, выходящей за пределы технологической эффективности и энергетических ресурсов человеческого тела, она должна изобрести новые способы привлечения дополнительного количества энергии из природных ресурсов. В некоторых дописьменных культурных системах в качестве источников энергии использовали огонь, ветер или воду, но нерегулярно и в незначительном количестве. Освоение огня — очень древнее культурное достижение, но лишь с изобретением парового двигателя огонь приобрел важное значение как источник энергии. В ранних культурах огонь был нужен для приготовления пищи, обогрева, отпугивания диких животных и как символ, но не как источник энергии. В более развитых культурах огонь стал использоваться в гончарном деле и в ремесле, но он по-прежнему не использовался как источник энергии: т.е. в этих случаях мы не можем заменить им мышечную силу человека или пересчитать последнюю на силу огня. Лишь в одном контексте в примитивных культурах огонь функционирует как энергия: огнем выжигали сердцевину бревна при изготовлении каноэ. Тут, действительно, огонь заменил собой мышечную силу. Очевидно, можно привести еще несколько аналогичных примеров. Но в целом до изобретения парового двигателя в эпоху Нового времени культурные системы в очень незначительной степени использовали огонь как источник энергии, который может заменить мышечную силу человека.

Примитивные народы умели сплавлять грузы вниз по течению реки, но до изобретения водяного колеса незадолго до начала нашей эры не было придумано другого способа использовать течение воды как источник энергии для развития культуры. До сравнительно недавних времен ветер не использовался как источник энергии, и он так и не стал сколь бы то ни было существенным источником силы.

Итак, мы видим, что огонь, вода и ветер в очень незначительных количествах использовались как источники энергии на протяжении первых сотен тысяч лет культурной истории. Но первобытный человек знал и использовал для развития культуры еще один источник энергии: речь идет об энергии растений и животных.

Растения, как известно, накапливают и преумножают энергию. В процессе фотосинтеза энергия солнца захватывается и накапливается в форме растительной массы. Жизнь всего животного мира в конечном счете зависит

от солнечной энергии, которую накапливают растения. То есть все живое зависит от фотосинтеза.

Первые люди так же, как и их дочеловеческие предки, существовали за счет растений и животных. В древнейших культурных системах получили развитие технологии охоты, рыболовства, устройства ловушек для животных, собирательство и т.д. как средства использования источников энергии животного и растительного происхождения. Но присваивать природные ресурсы это одно; преобразовывать и контролировать их — совсем другое. Прошло примерно 985 тыс. лет культурного развития, прежде чем человек стал культивировать несколько сортов растений и приручил некоторые виды животных, т.е. начал их контролировать. В результате возросшего контроля человека над природой энергетические ресурсы для развития культуры сильно увеличились. Вытеснение собирательства дикорастущих растений возделыванием окультуренных привело к сильному возрастанию производительности труда человека по обеспечению себя растительной пищей. Селекция привела к появлению лучших сортов растений. Уход, удобрения и ирригация повышали отдачу от использования энергии человека, его труда. Особо важное значение имело окультуривание злаков. Тайлор назвал их «могучей движущей силой цивилизации». Все великие цивилизации Античности были обращены на культивации злаков; ни одна великая культура не возникла без возделывания зерна.

Одомашнивание животных также увеличило энергетические ресурсы для развития культуры, расширив сферу контроля человека над формами энергии. Замена охоты разведением домашних животных позволила значительно повысить эффективность добычи пищи и других продуктов животного происхождения. В экономике охотников животных прежде, чем использовать, следовало умертвить, а после того, как одних животных использовали, надо было настичь и умертвить следующих. Разведение домашних животных позволило человеку потреблять продукты животного происхождения, не сокращая численности стада, а даже преумножая ее. Аналогично тому, как это произошло с растениями, целенаправленная селекция (инбридинг) значительно улучшила потребительские свойства животных; и в дополнение к молоку, мясу, шерсти, шкурам человек получил возможность использовать некоторые виды скота как движущую силу для плуга или повозок или как вьючных животных. Таким образом, одомашнивание животных резко увеличило количество контролируемой человеком энергии, которую он смог использовать для развития культуры.

С развитием земледелия и скотоводства резко увеличилось производство и потребление энергии на душу населения в год, что позволяет ожидать скачка в культурном развитии. Именно это и произошло. Археологические данные полностью подтверждают нашу концепцию. В течение нескольких тысячелетий после полного освоения человеком земледелия и скотоводства

возникли великие цивилизации древности в Египте, Месопотамии, Индии, Китае и в Новом Свете в Мексике, Центральной Америке, в Андах. После сотен тысяч лет относительно медленного и скудного развития в эпоху палеолита вдруг под влиянием расширения энергетических ресурсов, вызванным переходом к земледелию и скотоводству, произошел скачок в культурном развитии. Великие города, народы, целые империи возникли на месте прежних поселений, племен, союзов племен – и все это следствие аграрной революции. Одновременно происходил быстрый прогресс во всех ремеслах, искусствах и в интеллектуальном развитии человека. Особенно это заметно в Старом Свете. Предпринимались и успешно завершались смелые инженерные проекты, возводились могучие архитектурные сооружения. Расширились и процветали гончарное, текстильное ремесла, металлургия. Развивались астрономия, письмо, математика. Отмечены большие успехи медицины. Были созданы впечатляющие произведения искусства – рельефы, скульптура и даже живопись. Прогресс и развитие наблюдались во всех областях культуры.

Но культура не стала в результате расширения энергетических ресурсов, вызванных освоением земледелия и скотоводства, развиваться постоянно и поступательно. Вслед за периодом быстрого роста кривая прогрессивного развития постепенно выровнялась и развитие замедлилось. Алогией развития культуры в Египте, Месопотамии, Индии и Китае был достигнут до начала первого тысячелетия до нашей эры, кое-где значительно раньше, и с тех пор и до начала топливной эры около 1800 г. н.э. ни одной культуре не удалось по всем параметрам превзойти великие достижения бронзового века. Разумеется, нельзя сказать, что с 1000 г. до н.э. до 1786 г. н.э. не было прогресса в культуре. Кое-какие открытия делались, и многие уже известные элементы получили дальнейшее развитие. Но если рассматривать культуры в целом, учитывая такие параметры, как размер политического объединения, размер городов, размах архитектурных сооружений и инженерных построек, плотность населения, производство и потребление богатства и т.д., то культуры Европы в период между распадом Римской империи и до начала топливной эры не достигли уровня, свойственного древним цивилизациям Востока. Так почему же культура не начала развиваться поступательно под влиянием импульса, данного освоением земледелия и скотоводства? Сейчас мы попробуем ответить на этот вопрос.

Похоже, что, по крайней мере, в Старом Свете культура достигла максимально высокого на основе земледелия и скотоводства уровня до начала нашей эры. Новый Свет немного задержался. И разумно будет предположить, что до тех пор, пока не будет изобретен новый способ извлекать энергию из природных источников и тем самым увеличивать ее потребление на душу населения в год, культура не сможет превзойти уже достигнутые вершины. Новый природный источник был найден: энергия угля, позже нефти и газа была преобразована при помощи парового двигателя и двигателя

внутреннего сгорания. Разрабатывая обширные запасы угля, нефти и природного газа, человек резко увеличил количество энергии, которую можно использовать для развития культуры. Последствия топливной революции во многом схожи с последствиями аграрной революции: рост народонаселения, укрупнение политических объединений, рост городов, накопление богатств, быстрое развитие наук и искусств, в целом – быстрое и экстенсивное развитие культуры.

После быстрого взлета кривая культурного развития снова стала постепенно выравниваться. Мы вовсе не утверждаем, что культура уже достигла максимально возможного на топливной основе уровня развития, нам лишь кажется, что наметилась тенденция к замедлению развития. Но до того как вопрос о том, сколь долго *могла бы* развиваться культура на топливно-сельскохозяйственно-мышечном энергетическом базисе, действительно приобрел актуальность, в технологии произошло событие чрезвычайной важности: была извлечена энергия атомного ядра. Впервые за всю историю культуры удалось преобразовать энергию, которая не является энергией Солнца. Пока еще применение этого нового вида энергии в производстве не вызвало скачка в развитии культуры. И прежде чем это сможет произойти, предстоит осознать и решить вопрос о военных последствиях использования атомной энергии.

Итак, мы рассмотрели развитие культуры от антропоидного уровня до наших дней как результат периодически происходящих скачков, увеличивающих потребление энергии на душу населения в год за счет открытия новых источников энергии. Но ведь в этом процессе задействован и еще один технологический фактор, который уже вскользь упоминался; сейчас же настало время более подробно рассмотреть роль орудий труда в культурном процессе.

Энергия, по крайней мере в культурных системах, не создается и не исчезает; она преобразуется. Ее извлекают и заставляют работать или потребляют. Но для этого необходимы инструменты и механизмы. Количество преобразованной энергии может зависеть от эффективности используемых орудий труда, а число произведенных предметов на единицу потребленной энергии, безусловно, от этого зависит. Пока фактор орудий труда мы считали постоянным и рассматривали лишь изменение энергетического фактора. Теперь же энергетический фактор будем считать постоянным и рассмотрим изменение фактора орудий труда. В этом случае будет верным следующее обобщение: *при прочих равных факторах уровень культурного развития зависит от эффективности используемых орудий труда*. Если, например, человек рубит дрова, то количество нарубленных дров на единицу затраченной энергии будет меняться в зависимости от качества топора; оно будет увеличиваться по мере усовершенствования топоров от палеолита через неолит, бронзовый, железный век вплоть до появления современных топоров из легированной стали. То же самое верно и по отношению к таким инструментам, как

пилы, ткацкие станки, плуги, упряжь, колесные повозки, лодки и т.д. Прогресс культуры, таким образом, зависит от совершенствования орудий труда так же, как и от количества преобразованной энергии.

Однако совершенствование орудий труда не может продолжаться бесконечно; есть предел, за которым дальнейшее совершенствование данного конкретного орудия труда уже невозможно. Так, весло каноэ может быть слишком длинным или слишком коротким, слишком узким или слишком широким, слишком тяжелым или слишком легким и т.д. Мы можем представить себе весло каноэ такой конфигурации, что дальнейшие изменения приведут лишь к снижению эффективности. Аналогично мы можем совершенствовать луки и стрелы, мотыги, плуги, пилы и т.д., но лишь до определенного предела. На практике каждое орудие труда достигает совершенства или приближается к нему. Изготовление скрипок десятилетиями не претерпевает каких бы то ни было существенных изменений. Паровоз, судя по всему, приблизился к пределу совершенства в том, что касается размеров и скорости. Конечно, некоторое время возможны еще улучшения за счет использования новых материалов, сплавов, применения новых механических принципов. Но все равно, совершенствование любого инструмента или механизма если не достигает предела, то близко к нему приближается. Мы не можем представить себе паровоз или корабль длиной в милю; они просто развалятся от собственной тяжести.

Рассматривая культурный процесс, мы видим, что прогресс и развитие точно так же зависят от усовершенствования механических средств, при помощи которых человек преобразует и использует энергию, как и от увеличения количества используемой энергии. Но это вовсе не означает, что роль этих факторов одинакова. Энергетический фактор — первичный и основной; он — источник движения, активатор процесса. Орудия труда — всего лишь средства, обслуживающие эту силу. Энергетический фактор может возрастать неограниченно; эффективность орудий труда — лишь до определенного предела. При данном количестве энергии культура может развиваться ограниченно: до пределов, обусловленных эффективностью орудий труда. Когда эти пределы достигнуты, без дальнейшего увеличения количества потребляемой энергии развитие невозможно. Но увеличение количества преобразованной энергии ведет к дальнейшему прогрессу в технологии по всем направлениям, способствует изобретению новых орудий труда и усовершенствованию старых, если это возможно. Так что мы видим, что каким бы важным ни казался фактор орудий труда, он второстепенен по сравнению с первичным и основным энергетическим фактором. И поскольку увеличение количества энергии влечет за собой совершенствование орудий труда, можно сказать, что именно энергия лежит в основании поступательного развития культурного процесса. Так что наше общее утверждение, что при постоянном факторе окружающей среды уровень культурного развития пропорционален коли-

честву энергии, потребляемой в год на душу населения, по-прежнему актуально и подтверждается новыми доводами.

Обратимся теперь к проблеме социальных систем в процессе культурного развития. Социальные системы, как по нашему мнению и должно быть, тесным образом связаны с технологическими системами. У кочевых охотников, которые определенным образом используют свои орудия труда, чтобы добывать пищу, мех, шкуры и другие необходимые им для жизни вещи, один тип социальной организации. У оседлого народа, питание которого основано на добыче моллюсков, у скотоводов, у земледельцев, у мореплавателей-торговцев, у народа, занятого промышленным производством и т.д., мы встретим другие типы социальных систем. Постоянное состояние войны и технические средства, которые его поддерживают, также определяют свой тип социальной организации, иногда весьма крепкой. Таким образом, мы видим, что социальная система народа зиждется на технологических средствах, при помощи которых добывается пропитание, обеспечивается защита от врагов и ведется война. Социальные институты, не связанные напрямую с технологией, связаны с ней опосредованно; они способствуют координации разных секторов общества и интеграции их в единое целое.

Социальные системы первобытных народов весьма разнообразны в деталях, поскольку весьма разнообразны условия окружающей среды и технология. Но все социальные системы, основанные на использовании мышечной энергии человека (т.е. не достигшие уровня земледелия и скотоводства), относятся к одному типу. Они невелики по размеру, и для них характерна минимальная структурная дифференциация и специализация функций. Нам не известно ни одного достаточно развитого общества, которое основывалось бы на технологии, использующей лишь мышечную силу человека.

Общества скотоводов и земледельцев на ранних стадиях развития этих технологий сходным образом просты и недифференцированы. Собственно говоря, любое общество до определенного момента в развитии технологии земледелия или скотоводства мы можем характеризовать как примитивное, первобытное общество: это племена, члены которых связаны родством, имеющие свободный доступ к природным ресурсам, для них характерна незначительная социальная дифференциация и специализация и высокая степень социального равенства. Когда же достигается определенный уровень в развитии земледелия, происходят глубокие изменения социальных систем. Таков *социальный* аспект аграрной революции<sup>5</sup>. Проследим же, хотя бы в общих чертах, ход этой социальной революции.

<sup>5</sup> Этим термином (Agricultural revolution) Уайт называет именно освоение человеком земледелия и скотоводства. Не путать с более привычным для русскоязычного читателя значением. — *Прим. перев.*

По сравнению с охотой, рыболовством и собирательством земледелие и скотоводство способствовали увеличению количества пищи и других полезных для человека продуктов на единицу затраченной энергии. Когда же земледелие соседствует с домашним животноводством, энергетические ресурсы для развития культуры становятся еще больше, чем при обычном выращивании культурных растений. Ибо стада домашних животных не только обеспечивают человека мясом, молоком, шерстью и шкурами, но и их мышечная сила может быть использована для перевозки грузов, для того чтобы тянуть плуг, возить повозки и т.д. Все великие цивилизации Старого Света выросли на основе земледелия и скотоводства. А поскольку выращивание злаков стало решающим фактором появления новых технологий в земледелии и скотоводстве, мы вполне можем для краткости говорить о «социальных последствиях развивающейся агротехники».

По мере того как развивалось и совершенствовалось земледелие, улучшались благодаря селекции свойства растений, осваивались, оптимизировались методы выращивания культур, ирригации, осушения и удобрения почв, севооборота и т.д., увеличивалось количество произведенной пищи. А по мере того как увеличивался объем продовольствия, росло народонаселение. Мелкие племена становились крупными, крупные постепенно превращались в народы и империи; деревни увеличивались до размера городов, мелкие города превращались в большие.

При этом сельское хозяйство не просто давало *больше пищи* по сравнению с охотой, рыболовством и собирательством, оно давало больше пищи на душу населения, на единицу затраченного труда. И с дальнейшим развитием сельского хозяйства продуктивность труда человека на этом поприще все более увеличивалась. Постепенно стало возможным, чтобы часть населения производила продукты питания для всех. Вследствие этого часть населения смогла отойти от сельского хозяйства и заняться другими видами деятельности, промышленностью и искусствами. Агротехника совершенствовалась, и все больше и больше населения могло уйти с полей и заняться другими видами деятельности. Общество разделилось по видам занятости, дифференцировалось структурно и специализировалось функционально. Это, как мы сейчас увидим, привело к дальнейшему развитию общественной жизни.

Рост народонаселения имел, в свою очередь, важные последствия и для еще одной сферы жизни. Племена и кланы были организованы на основе родства; социальные связи базировались на родстве. Этот механизм работал достаточно эффективно, пока социальные ячейки были относительно невелики; клан или племя могут нормально функционировать как механизм социальной организации и социального взаимодействия до тех пор, пока численность его членов сравнительно невелика, пока общественные отношения могут носить личный характер. Но как только вследствие развития агротехники и увеличения производства пищи кланы и племена существенно вы-

росли, они стали разваливаться под тяжестью собственного веса. Вследствие роста численности населения в первобытном обществе появилась тенденция к дезинтеграции. Чтобы избежать хаоса, требовался новый тип социальной организации. И такой тип был найден в форме государства. Это стало еще одним следствием аграрной революции.

Развитие агротехники также повлекло за собой глубокие изменения в организации экономики. В племенном обществе производство, обмен и потребление ценностей происходят на основе личных отношений, отношений родства; экономическая организация фактически совпадала с системой родства. Такой тип экономической организации прекрасно работал в небольшом обществе с минимальным разделением труда и с незначительной дифференциацией социальной структуры по линии занятости. Но по мере того как общество экстенсивно дифференцировалось вследствие роста продуктивности сельскохозяйственного труда, все насущней требовался новый тип экономической системы; следовало экономически обособить классы и найти способ их взаимодействия. Это возможно было сделать либо на феодальной основе, либо на основе рыночных отношений. И в том, и в другом случае возникает система, в которой отношения собственности формируют социальные связи, а не наоборот, не так, как это было в племенном обществе, основанном на родстве.

На дописьменном уровне развития культуры случались, конечно, побоища между племенными группами. Конкурентная борьба за более удобные места для охоты и рыболовства или за другие природные ресурсы, месть за реальные или воображаемые (колдовские) обиды и оскорбления приводили к внутриплеменным конфликтам. Но при этом отсутствовали причины для крупномасштабной и систематической борьбы. Они возникли лишь вследствие аграрной революции. Высокий уровень развития земледелия, металлообрабатывающего, гончарного и других ремесел способствовал производству и накоплению значительных богатств. Богатства, накопленные процветающим народом, в совокупности с его природными и людскими ресурсами, которые делали возможным дальнейшее накопление богатств, представлялись заманчивой добычей для другого народа, который мог все это завоевать. Война стала выгодным занятием. И мы наблюдаем, особенно в Месопотамии, состояние почти постоянной войны: народы, борющиеся друг с другом за богатые плодородные поймы рек, за богатства, сосредоточенные в замках и дворцах, народы, громящие и грабящие друг друга, новые царства, поднимающиеся на руинах предыдущих.

Систематические, хронические войны имели весьма существенные социальные последствия: формирование класса профессиональных воинов, которые в союзе со знатью, а иногда даже и самостоятельно, становились мощной политической силой; низведение представителей завоеванного народа до статуса рабов или невольников; подчинение народных масс императивам постоянных военных конфликтов.

Таким образом, война разделила общество на два основных общественных класса: сравнительно небольшую правящую группировку, которая организовывала и направляла военную кампанию и получала львиную долю завоеванной добычи, и многочисленный класс, представлявший собой «пушечное мясо» — крестьяне, невольники, простые воины и т.д. И, по сути, разница в положении большей части народа в стране завоевателей и в порабощенной стране была не столь уж существенной.

Но не только война послужила фактором, разделившим после аграрной революции общества на немногочисленный, но властный и богатый правящий класс, с одной стороны, и многочисленный класс крестьян, рабов, невольников — с другой. Такое мирное занятие, как торговля, особенно после появления денег, воздействовало на общество в том же направлении. Ремесло и торговля тоже ведут к концентрации богатств. В конкурентной борьбе крупные торговцы поднимаются еще выше за счет мелких. Богатство концентрируется в руках немногих. Ростовщичество становится быстродействующим и эффективным средством еще большего обнищания бедных и укрепления богатых. Когда процент по ссуде поднимается примерно от тридцати до ста и больше, что было характерно для тех времен, мелкие должники быстро попадали в экономическую зависимость к ростовщикам. В Греции до реформ Солона нередко случалось, что мелкий крестьянин продавал своих детей в рабство, чтобы оплатить только процент по займу, но не саму ссуду. Разоряли массы и ввергали их в положение полной экономической зависимости и несвободы также и налоги, собираемые правящим классом посредством государственного механизма, и непомерная рента, которую платили мелкие держатели крупным землевладельцам.

Итак, мы видим, что технологическая революция в сельском хозяйстве имела следующие социальные, политические и экономические последствия: распад прежней социальной системы первобытного общества, отмирание племени и клана; деление общества на многочисленные группы по роду занятий — гильдии, цехи ремесленников и т.п.; разделение общества горизонтально на два основных класса: немногочисленный богатый, могущественный правящий класс и больший по численности эксплуатируемый класс, которым правящий класс управляет и который так или иначе держит в подчинении. Взамен первобытного общества, основанного на родстве, возникает гражданское общество, основанное на отношениях собственности; государство приходит на смену племени и клану. Революция в агротехнике ускорила и довела до конца революции в социальной, политической и экономической сферах культуры. По мере того как дальнейшее развитие агротехники увеличивало потребление энергии на душу населения в год, общество становилось все более дифференцированным структурно и специализированным функционально. Этому сопутствовало появление специального социального механизма координации функций и соотношения структур, механизма

интеграции и регуляции. Этот политический механизм имел два аспекта, религиозный и светский, иногда они соединялись, иногда разделялись, но оба всегда присутствовали. Этот специальный механизм координации, интеграции и регуляции мы называем «государство—церковь». Эволюция гражданского общества от эпохи раннего железного века до настоящего времени, прошедшая через множество форм отношений между государством и классами, — это особый сюжет, к которому мы еще вернемся. А сейчас мы хотим подробнее остановиться еще на одной проблеме, которую уже упоминали.

Если культура начинает развиваться тогда, когда увеличивается потребление энергии на душу населения в год, то почему она вследствие революции в агротехнике не продолжает равномерно прогрессировать? Мы убедились в том, что этого не произошло. Напротив, достигнув определенного уровня, она перестала развиваться и находилась примерно на одном уровне до тех пор, пока не получила новый мощный толчок к развитию в период топливной революции. И в то же время сельское хозяйство как технологический процесс, как механизм преобразования солнечной энергии не достиг предела развития и, по утверждениям агрономов, даже не подошел близко к этому пределу. Так почему же технологический прогресс в сельском хозяйстве замедлился и практически остановился после столь стремительного взлета?

Похоже, что ответ следует искать во взаимоотношениях социально-экономической и технологической систем, установленных аграрной революцией. Как мы уже говорили, каждая социальная система зиждется на технологической системе и определяется ею. Но каждая технологическая система функционирует *внутри* некой социальной системы и, следовательно, ею *обусловлена*. Порожденная аграрной революцией социальная система таким образом влияла на технологический процесс, чтобы по возможности «сдерживать его» и в целом остановить дальнейший прогресс в культуре. Вот как это получалось.

Социальная система гражданского общества, как мы видели, была разделена на правящий и эксплуатируемый классы. Последний производил богатства; первый присваивал из них такую долю, что последнему оставались лишь минимальные средства для поддержания своего существования. Увеличение производства путем повышения эффективности не сулило классу производителей никакой выгоды; весь полученный прирост все равно присвоит себе правящий класс. Но и правящий класс был не склонен серьезно заниматься проблемой повышения эффективности агротехники. Если у него возникали потребности, которые не могли быть немедленно удовлетворены, он не видел толка в разработке долгосрочных планов по улучшению технологии сельского хозяйства, ведь было проще увеличить поборы с работников. В целом же правящий класс, судя по всему, был достаточно обеспечен. Более того, судя по имеющимся источникам, он гораздо больше был обеспечен перепроизводством, а не обеспечением себя самым необходимым. Это



особенно бросается в глаза в Египте, но то же самое было и в Месопотамии, и в других районах: правящий класс жил в роскоши и весьма расточительно. Дворцы и замки ломались от сокровищ, их солидная часть перепала мертвым — было принято хоронить знать вместе с ценными вещами. В дополнение к этому разрабатывались грандиозные программы общественных работ — постоянно строились пирамиды, монументы, дворцы, гробницы. Создается впечатление, что правящий класс часто сталкивался с проблемой перепроизводства и с угрозой технологической безработицы и быстрого прироста населения среди низшего класса. Программы крупных общественных работ, захоронение сокровищ вместе с мертвецами и т.д. помогали им решить эти проблемы одним ударом. Таким образом, когда был достигнут определенный уровень развития, социальная система стремилась амортизировать импульсы дальнейшего технического прогресса. В дополнение к уже отмеченному, Чайлд указывает, что действие социальных систем было направлено не только на то, чтобы концентрировать богатство в руках господствующего меньшинства, но и на то, чтобы не дать широким массам населения получить выгоду от технического прогресса. Это не давало технологии шанса развиваться интенсивно, качественно, или распространяться экстенсивно, количественно.

Таким образом, мы видим, что новая агротехника привела на первых порах к небывалому доселе культурному росту. Но вследствие этого развития была создана социальная система, которая с течением времени стала сдерживать развитие технологии, несмотря на то, что *технологический* предел сельскохозяйственного производства еще был очень и очень далек. Разумным будет предположить, что культура человека так бы и не превзошла вершин, достигнутых задолго до начала нашей эры, если бы благодаря изобретению новых форм использования природных богатств не было увеличено производство энергии на душу населения в год.

Топливная революция стала кульминацией и синтезом нескольких потоков элементов культуры, которые давно уже развивались, точно так же, как многими веками ранее расцвет целого ряда тенденций синтезировался в аграрной революции. И подобно своей предшественнице топливная революция повлекла за собой огромные социальные, политические и экономические перемены, резко увеличив энергетические ресурсы для развития культуры за счет изобретения новых форм преобразования солнечной энергии, заключенной в угле, нефти и в природном газе.

Так же, как произошло в случае с аграрной революцией, внедрение технологий, связанных с переходом на новое топливо, привело к быстрому росту народонаселения. До наступления угольного века население Европы увеличилось со 100 млн. человек в 1650 г. до 187 млн. человек в 1800 г. А с 1800 до 1900 г. оно выросло более чем до 400 млн. Население Англии, страны, с которой началась индустриальная революция и где она достигла полного разма-

ха, с 1700 до 1800 г. увеличилось на 50%. Но в течение XIX в. оно возросло на 260%. За два столетия до 1872 г. население Японии увеличилось только на 41%. За пятьдесят лет после 1872 г. (примерно с этого времени там началась индустриализация) население страны возросло более чем на 80%. Аналогично тому, как это происходило в бронзовом веке, новая технология подтолкнула и далее стимулировала быстрый рост городов. Европейская феодальная система — сельское аристократическое натуральное хозяйство — отмерла и была вытеснена городской индустриальной экономикой, существующей в условиях парламентаризма и нацеленной на производство ради коммерческой прибыли. Социальная структура еще более дифференцировалась, функции еще более специализировались. Производительность труда человека росла по мере развития технологии. Сельскохозяйственное население уменьшилось относительно, а кое-где и в абсолютных цифрах.

Произошли изменения и в классовой структуре общества. Основная дихотомия — малочисленный правящий класс и подчиненное ему эксплуатируемое большинство населения — сохранилась, но состав этих классов изменился радикальным образом. Промышленные лорды и финансовые бароны сменили феодальную сельскую аристократию в качестве доминирующего элемента в составе правящего класса, а городской промышленный пролетариат занял место крепостных, крестьян и рабов в качестве основной составляющей подчиненного класса. Рабочая стачка пришла на смену крестьянскому бунту и восстаниям рабов и крепостных более ранних веков. И опять, но уже в новой форме, механизм «церковь—государство» стал служить для координации и регулирования, стремясь сохранять цельность общества, сдерживая классовые антагонизмы и мобилизуя общественные ресурсы для защиты отечества и ведения войны.

Здесь мы можем ненадолго прервать ход наших рассуждений и отметить интересную черту процесса культурной эволюции: *по мере развития культуры темпы роста убыстряются*. Мы уже обратили внимание на то, что темпы роста в эпоху позднего неолита и раннего бронзового века значительно превышали темпы роста в палеолитическую и эолитическую эпохи. Аграрной революции потребовалось несколько тысячелетий, чтобы развиться в полной мере. Топливная же революция началась всего каких-нибудь полтора-два столетия тому назад, но с тех пор уже произошли изменения более глубокие, чем за весь ход предыдущей истории. Перемены столь стремительны, и мы настолько сами в них вовлечены, что нам трудно охватить ситуацию и оценить глубину и природу этой революции, которая происходит и в технологической, и в социальной, и в политической областях. В 1922 г. в книге «Новый взгляд на историю Америки» профессор А.М. Шлезингер сравнил культуру Соединенных Штатов времен Линкольна с культурой страны во времена Бенджамина Франклина, с одной стороны, и с культурой своего времени — с другой. Он заметил, что повседневность, окружавшая Линкольна, была

бы не чужда Джорджу Вашингтону и Франклину. Но американская культура 1922 г. страшно удивила бы и озадачила Линкольна, вернись он вновь на сцену политической жизни страны: «Его бы удивили здания высотой более трех-четырёх этажей. В его время не было огромных стеклянных витрин магазинов, электрических фонарей на улицах, кинотеатров, электрических лифтов в домах, крупных универсамов. Он бы подивился гладко асфальтированным улицам и работающему на электричестве городскому транспорту. Его бы заинтересовал даже мальчишка на велосипеде. При посещении Белого дома ему надо было бы познакомиться с такими привычными реалиями нашей жизни, как сантехника, паровое отопление, серные спички, телефон, электрическое освещение и даже авторучка. Во времена Линкольна системы водопровода и канализации только начинали развиваться, только-только появилось освещение, работающее на угле, керосине или на газу, а стальное перо лишь недавно заменило традиционное гусиное. Стальные рельсы, мосты из металла, мощные локомотивы, автомобили-рефрижераторы, искусственный лед, сепараторы для изготовления масла, гусеничные тракторы, денежные почтовые переводы, посылки по почте, телеграф, радио, моторы, работающие на бензине, автоматическое оружие, динамит, подводные лодки, самолеты — все это и еще сотни других новейших изобретений были неизвестны в его времена»<sup>6</sup>.

А теперь представьте себе перемены, происшедшие с тех пор, как Шлезингер это написал в 1922 г., — на транспорте, в медицине, коммуникациях и в технологии в целом! Пожалуй, особенно бросается в глаза технический прогресс в военном деле. Техника, использованная в ходе Первой мировой войны, сегодня уже смотрится как музейный экспонат, но и многое из того, что было впервые опробовано во Второй мировой войне, уже порядком устарело. Страшно даже предположить, как будет выглядеть следующий крупный военный конфликт; кое-что уже приоткрылось, кое о чем можно только догадываться, чтобы представить себе как далеко зашел технический прогресс со времен Перл-Харбора. А за спиной Марса стоят крупные исследовательские лаборатории и полигоны, которые спешат развивать далее и совершенствовать новые орудия труда и технологии во всех сферах производства. Темп прогресса культуры сегодня велик, как никогда. «Наша жизнь, — писал знаменитый физик Артур Холли Комптон в 1940 г., — отличается от жизни наших предков двумя поколениями ранее более разительно, чем их жизнь отличалась от цивилизованной жизни на заре письменной истории человечества»<sup>7</sup>. А с тех пор, как Комптон это написал, произошла самая глубокая,

<sup>6</sup> *Schlesinger A.M.* New Viewpoints in American History. N.Y., 1922. P. 247–248.

<sup>7</sup> *Compton A.H.* Science Shaping American Culture // Proceedings. American Philosophical Society. 1940. № 83. P. 573–582.

ужасная и, наверное, самая важная в истории человечества революция — была извлечена атомная энергия.

Но снова, так же, как и в случае с аграрной революцией и ее последствиями, социальная система, созданная новой топливной технологией, стала противодействовать дальнейшему развитию культуры. Система, основанная на цене и прибыли, способствует производству и технологическому развитию до тех пор, пока произведенные товары находят сбыт. Но аналогично тому, как это происходило в социально-экономической системе бронзового века, новый коммерциализм топливной эры был внутренне ограничен. Ни в одном индустриально развитом государстве нет внутреннего рынка, способного поглотить всю произведенную продукцию: сама система прибыли в промышленности основана на том, что стоимость произведенного превышает стоимость издержек производства, куда входит заработная плата, которую получают рабочие. Следовательно, чрезвычайно важно экспортировать произведенные товары; «мы должны экспортировать, иначе мы умрем», — этот отчаянный крик в недавние годы мы слышали уже от многих стран. Какое-то время рынками сбыта могут служить другие страны. Но по мере того как производство растет с развитием технологии, а неевропейские страны, такие, как Япония, индустриализируются и вступают в борьбу за рынки сбыта, международная система получения прибыли начинает буксовать. Промышленное производство растет, и мировой рынок сужается. Когда товары не находят выгодного сбыта за границей, внутреннее производство сокращается. Предприниматели стараются не производить товары, которые нельзя выгодно продать. Фабрики, заводы, шахты закрываются. Миллионы людей теряют работу. Избыток произведенной продукции уничтожается, сокращается сельскохозяйственное производство. В стране царит ужасное бедствие перепроизводства и безработицы, «голод посреди изобилия». Социальная система душит огромную машину производства, парализует политику. Приходится выбирать между стагнацией и смертью, между войной и революцией. Если бы социальная система была способна сдерживать развитие топливных технологий и вызванные ими коммерческую конкуренцию и классовые конфликты, общество стабилизировалось бы в стагнирующей форме индустриального феодализма. Но если силы, порожденные новой технологией, сумели бы противостоять ограничениям, налагаемым ценами и парламентской системой, тогда культура развивалась бы дальше и достигла новых высот.

Сейчас очевидно, что развитие культуры, которой дали импульс мощные силы топливной технологии, постепенно замедляется. Начальная фаза второй великой культурной революции — индустриальной революции — завершена, и мы входим уже во вторую фазу, фазу социальной, политической и экономической революции. И как и прежде, война остается надежным средством глубокого политического обновления. Система свободного индивидуального предпринимательства практически исчезла из бизнеса и торговли.

Золотой стандарт стал памятником ушедшей эпохи. Парламентарная система управления, устройство специально созданное, чтобы обеспечить максимальную свободу развития промышленных и финансовых предприятий, как таковое практически изжило себя. Частное право перестало служить таким важным средством достижения свободы роста, как на заре эпохи коммерциализма. Сегодня оно порождает конкуренцию, междоусобную борьбу, хаос и паралич. Концентрация власти при отсутствии публичной ответственности в руках тех, кто владеет многочисленными богатствами или контролирует их, или в руках представителей организованного труда более не совместима со степенью единства и силы, которыми должна обладать нация, чтобы успешно противостоять соперникам на международной арене. Необходимость национального выживания требует подчинения частного права всеобщему благосостоянию, части — целому. Одним словом, государству как интегрирующему и регулирующему механизму гражданского общества предстоит сосредоточить в своих руках еще большую власть и осуществлять еще больший контроль. Эволюция общества непреклонно ведет к более высокому уровню интеграции, к еще большей концентрации политической власти и контроля.

И на международном уровне тоже можно проследить интересную тенденцию: движение ко все большим и большим политическим единствам. Аграрная технология заменила деревни городами, племена — народами и империями. Современная топливная технология аналогичным образом способствует созданию более крупных политических объединений, меньшего числа центров концентрации власти. Относительно недавним проявлением тенденции к сплочению наций можно считать объединение Германии и Италии в XIX в. Версальский договор сделал попытку «балканизировать Европу», противодействовать действующей уже целый век тенденции социальной эволюции и раздробить континент на мелкие части. Одним из весьма примечательных и важных аспектов Второй мировой войны, особенно на начальном этапе, было стремление унифицировать Европу. С полдюжины мировых держав участвовали в Первой мировой войне; лишь две вышли победителями из Второй. Арена борьбы за господство сужается по мере того, как ее участники уничтожаются. Логическим итогом станет не просто господство одного государства — это переходный этап, но единая политическая организация, которая будет охватывать всю планету и все народы. К такой развязке быстро ведет нас новая могущественная технология.

Однако новый и зловещий элемент усложняет перспективу: использование атомной энергии в военных целях. И опять-таки, этот фактор возник не случайно, а вследствие того, что энергию, извлеченную из нового источника, стали преобразовывать в такую ужасную форму. Вновь мы оказались на пороге технологической революции. Последствия этого нового технологического прорыва могут принципиальным образом отличаться от последствий аграрной и топливной революций. В прошлом появление новых тех-

нологий упраздняло старые социальные системы, но при этом заменяло их на новые системы. Ядерная же технология грозит разрушить саму цивилизацию или изуродовать ее настолько, что потребуются сто, тысяча, а, может быть, десять тысяч лет, чтобы вновь достичь уровня развития сегодняшнего дня. По крайней мере, в этом уверяют нас видные ученые и военные; мы же, непосвященные, подобно детям, живем пока в незнании, поскольку все важные обстоятельства, связанные с использованием атомной энергии, держат от нас в секрете. Разрушение нескольких десятков научных и промышленных центров в Европе и в США будет гибельным для западной цивилизации, а власть имущие уверяют нас, что это вполне возможно, если не сказать, вероятно. Надежда на будущее и на спасение человечества и цивилизации в случае развязывания новой войны связана с победителем, — а не просто с выжившим — с таким победителем, который обладает достаточными силами и ресурсами, чтобы объединить весь человеческий род на нашей планете в единую социальную систему.

Таким образом, мы в общих чертах представили картину эволюции человеческой культуры со времен ее зарождения у наших еще дочеловеческих предков до настоящего времени. Это — полная приключений история прогресса вида, поднявшегося при помощи культуры над животным состоянием, вытянувшего себя к совершенно новому образу жизни, который дал ему преимущество над другими видами и помог достичь господства среди других животных и контроля над средой обитания. Зарождение культуры подняло эволюционный процесс на новый уровень. Для человека отпала необходимость осваивать природу и технологию по мере чрезвычайно медленного процесса биологических изменений; у него появился экстрасоматический механизм приспособления и контроля, который развивался, исходя из собственных законов и потенций. Более того, прогресс в одном аспекте культуры легко перекидывается на другие, так что каждая область выигрывает от развития одной. Следовательно, история человека становится отчетом об истории его культуры.

Герой нашего рассказа — технология. Это мир скал и рек, палок и стали, воздуха и света звезд, галактик, атомов, молекул. Человек — всего лишь материальное тело особого рода, которое должно совершать определенные действия, чтобы поддерживать свое состояние в космической материальной системе. Средства приспособления и контроля, обеспечения безопасности и борьбы за выживание — это технологические средства. Так что культура становится прежде всего механизмом преобразования энергии, необходимым, чтобы заставить энергию работать на благо человека, а уж потом — механизмом формирования и направления его поведения, не связанного напрямую с добыванием пищи, защитой от врагов и борьбой с врагами. Поэтому социальные системы определяются технологическими системами, философские концепции и искусство отражают опыт, сформированный технологией и пре-

ломленный социальными системами. Культурные системы, аналогично системам биологическим, обладают способностью к росту. То есть способность захватывать энергию оборачивается способностью захватывать и преобразовывать ее во все больших количествах. Таким образом, культурные системы, подобно биологическим организмам, развиваются, множатся и распространяются на другие территории. Солнце — первичный двигатель; культура — термодинамическая система, которая от него работает. По крайней мере, солнечная энергия породила все известные доселе в истории культурные системы, и она будет поддерживать культурные системы даже тогда, когда все земельные запасы расщепляемого топлива будут исчерпаны, если цивилизация выживет и доживет до этого момента. Но все же главным действующим лицом в нашей пьесе остается технология, даже если она окажется не героем, а злодеем. Технология строит, но она может и разрушать. Надежда на то, что цивилизация, таким трудом и с такими издержками созданная, просто не может уничтожиться, потому что такой конец был бы слишком ужасен и лишен смысла, — не более чем наивная антропоцентрическая болтовня. Космосу нет никакого дела до того, что создал человек на этой крошечной планете. Окончательное уничтожение человеческого рода, — а рано или поздно это произойдет — будет далеко не первым случаем, когда тот или иной вид полностью вымирает. Это уже не станет событием в жизни нашей планеты.

Но человек может пережить радиоактивную катастрофу, даже если его культура будет отброшена до уровня эпохи неолита; он снова начнет восхождение вверх, на этот раз, может быть, другим путем; и не исключено, что культура от этого только выиграет. Культура же может и не разрушиться, и даже не пострадать сильно от новых источников энергии. Вероятность разрушения не больше вероятности выживания. Когда произойдет следующее крупное ристалище на международной арене, разрушения могут быть — и, наверное, будут — велики, но и созидательные силы новых технологий могут оказаться достаточными, чтобы восстановить разрушенное за короткий срок и объединить весь мир в единую политическую систему. Тогда и только тогда будет устранена роковая неизбежность войн и расчистится путь для более интересной и богатой жизни.

Мы набросали чисто культурологический обзор эволюции культуры. Характеризуя в целом поведение и развитие этой экстрасоматической традиции, мы не касались проблем расы, физического типа, интеллекта, морального чувства, человеческого достоинства, демократии, прогресса, индивида (гения или его противоположности), проблем отцов и детей, сознания, социального взаимодействия, базовой структуры личности, приучения к чистоплотности в раннем детстве, естественного или искусственного вскармливания младенцев. Мы объясняли культуру, исходя из самой культуры. Грозу или смерч объясняют, исходя из предшествующих или последующих метеорологических явлений; описывая клан или конституцию, аналогичным

образом следует объяснять их, исходя из истории того, что им предшествовало в культуре, и их культурных последствий.

Как мы неоднократно повторяли, культура представляет собой поток взаимодействующих элементов; каждая культурная черта воздействует на другие и испытывает с их стороны влияние. Некоторые элементы устаревают и исключаются из этого потока; в него включаются новые элементы. Все время создаются новые пермутации, комбинации, синтез. Что бы мы ни рассматривали, ограниченный участок культурного континуума, например, эволюцию математики или генеалогию парового двигателя, или же культуру в целом, принцип интерпретации остается одним и тем же: культура вырастает из культуры. В данном наброске эволюции культуры как целого мы рассмотрели крупные категории: технологию, социальные системы, философию. Мы разбили технологию на два фактора: энергии и орудий труда; рассмотрели движение каждого класса элементов, их взаимозависимость, воздействие технологии на социальные системы и влияние экономических и политических институтов на сельское хозяйство, машинную индустрию. Мы отметили роль, которую играет война как культурный процесс в ходе политических преобразований. И, наконец, рассмотрели судьбу цивилизации, лежащую сегодня на чаше весов, которые еще неизвестно как могут качнуться в ту или иную сторону под воздействием ядерных технологий.

Культурология — совсем молодая отрасль науки. После нескольких веков развития астрономии, физики и химии, нескольких десятилетий развития физиологии и психологии наука, наконец, обратила свое внимание на то, что в наибольшей степени определяет *человеческое* поведение человека — на его культуру. После многих неудачных попыток было все-таки показано, что культуру невозможно объяснить с точки зрения психологии; подобные интерпретации представляют собой не более чем антропоморфизм в научном одеянии. Объяснение культуры может быть только культурологическим. Наука о культуре молода, но многообещающа. Ей еще предстоит многое совершить, если только предмет ее изучения сохранится и продолжит свое движение — вперед и вверх.

Перевод Е. М. Лазаревой