

УЧЕТ СТРУКТУРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВОМ

Наука об управлении производством изучается в экономических вузах. При этом экономические показатели, характеристики, особенности служат основой для принятия управленческих решений. Сложившееся традиционное представление об управлении производством, о чем свидетельствует практика, считается обоснованным и не вызывающим особых возражений. Однако, одним из самых весомых сомнений по этому поводу служит глубочайший производственный кризис, переживаемый государством. Падение объемов производства продукции свидетельствует, кроме всего прочего, о недостаточном умении управлять производством. В этой ситуации, что вполне очевидно, следует подвергнуть сомнению существующую практику управления производством для установления существующих недостатков. Имеющиеся попытки в данном направлении, как правило, касаются второстепенных, поверхностных проблем управления. Традиционный подход к проблеме управления сам по себе является поверхностным и не позволяет восстановить объективную картину производства на уровне его истоков, на уровне его сущности.

Для воссоздания объективной картины производственной деятельности, прежде всего, следует четко определить то, что понимается под термином "производство". Общеизвестной является цель производственной деятельности - создание различных по виду продуктов. Поэтому в первом приближении производственный процесс есть процесс получения продуктов, необходимых обществу. Производственные процессы реализуются на заводах, фабриках, комбинатах и т.д.

С учетом того, что в системах разного происхождения имеются функциональные, или рабочие, и вспомогательные, или сервисные, звенья, рассмотрим строение производственного процесса. Функциональным звеном или элементом системы производственного процесса является технология производства - совокупность действий, непосредственно преобразующих предмет труда в продукт. Вспомогательным - экономика производства - совокупность обслуживающих и сервисных действий по отношению к технологии производства (снабжение, учет, контроль, анализ и т.д.). Функциональные элементы выполняют основную функцию системы, для системы производственного процесса это изготовление продуктов. Ясно, что техноло-

гия производства выступает в качестве основы или сущности производственной деятельности.

Уже на этом этапе можно сделать ряд важных выводов. Во-первых, процедура управления относится к вспомогательному в функциональном плане звену производственного процесса. И это объективно, ведь органы управления производственным процессом не преобразуют предмет труда в продукт, они обязаны эффективно управлять названным процессом. Во-вторых, функции по управлению являются частью всего набора производственных действий. Управляющие органы находятся не вне производства, а являются его частью. Поэтому словосочетание "управление производством" не соответствует объективной реальности (здесь подразумевается, что управление существует "над" производством). Управляемым объектом является технология производства, тогда следует соответственно формулировать и название: управление технологией производства или технологией производственного процесса.

Можно возразить: в экономической науке рассматривают микроэкономику как экономику производства, и макроэкономику, как экономику системы производств. То есть складывается впечатление, что макроэкономика "находится над" производственными процессами и управляет ими. Однако микро- и макроэкономика являются экономиками производства, только экономиками производства на разных иерархических уровнях систем производственных процессов. Их природа едина. Она отображается единой частью двух понятий - "экономика". Природа, например, предприятия и отрасли народного хозяйства едина. Как предприятие состоит из производственных цехов, так отрасль - из предприятий. Переход от одного уровня производства к другому, например, более высокому, напоминает механизм построения матрешки. Независимо от иерархического уровня производственного процесса сущность его сохраняется постоянной. Естественно, с увеличением масштаба системы производственного процесса появляются специфические черты, но это не означает, что природа производства меняется. Поэтому микро- и макроэкономика должны характеризоваться некоторым единым набором основных экономических закономерностей. Следует отметить, что идея иерархического построения производства практически не прослеживается в имеющейся литературе. А это свойство систем любого происхождения. Без учета ступенчатого механизма организации производства крайне сложно разобраться в структуре такой сложной системы, как народное хозяйство государства.

Не вызывает сомнения тот факт, что в основе системы производственного процесса любого иерархического уровня лежит техно-

логия производства. Технология производства призвана выполнять главную функцию производства - изготавливать из сырья продукт. Следовательно, принимая во внимание сведения о наличии различных иерархических уровней производственных систем, можно более точно описать управляемый элемент производства. На уровне предприятия управляют технологией производства, а на уровне системы предприятия управляют системой технологий производства.

Объективность управления именно технологиями производства, а не производством принципиально меняет подход к проблеме подготовки специалистов данного профиля. Конкретизация направленности управления крайне важна. Например, существует большое различие между выражениями: управлять автомобилем и управлять перемещением грузов и людей. Во втором выражении управляющий орган мысленно вынесен за пределы системы транспортирования, которая состоит из автомобиля и водителя. Второе выражение аналогично имеющемуся традиционному представлению об управлении производством. Первое выражение - существующему объективно положению вещей. Управлять перемещением грузов и людей - звучит расплывчато, неконкретно, непонятно; управлять автомобилем - звучит конкретно, четко, понятно, однозначно. Также звучит словосочетание: управлять технологиями.

И дело не только, вернее не столько, в названии. Дело в понимании того объекта, которым управляют. Стандартное название исследуемого вида управления сохранено в названии данной работы как дань общепринятому. Закономерности технологии производства изучаются в экономических вузах лишь на первом курсе и даже не входят в число специальных предметов. Более того, имеются предположения к тому, что этот предмет может быть исключен из программы учебных дисциплин. Такое положение противоречит объективному в производстве и должно быть исправлено. И начинать следует с названия специальности. Специалист по управлению на предприятии по выходу из учебного заведения имеет смутное представление о технологии производства и ее закономерностях, то есть об управляемом объекте. В таком случае возможна лишь одна форма управления, основанная на субъективных предпочтениях и ненаучном методе проб и ошибок. Научно обоснованное управление технологиями производства может быть обеспечено только на базе законов и закономерностей технологической деятельности. Обращает на себя внимание тот факт, что в промышленно развитых странах осознали важную роль технологии производства. Там сформировано и успешно развивается соответствующее научное направление - технологический менеджмент. Причем имеются специализированные фирмы, которые на ком-

мерческой основе решают производственные проблемы технологического менеджмента.

Технология производства также представляет собой систему - систему технологических процессов. Под технологическим процессом имеется ввиду совокупность действий, необходимых для изготовления некоторого одного конкретного продукта. Как правило, в каждом цехе промышленного предприятия реализуется свой технологический процесс. Поскольку в системах любого происхождения ведущая роль принадлежит виду и характеру технологических связей, с изменением системных связей может видоизменяться выполняемая системой функция.

Первые виды технологических систем появились относительно недавно - в Средневековье. Им предшествовало кустарное или единоличное изготовление товаров. Когда общественная потребность в наращивании объема выпуска товаров была подкреплена соответствующими знаниями и умениями, на смену кустарному производству товаров на рубеже XIII-XIV веков пришла пионерная форма технологических цехов - цехи ремесленников. Необходимо отметить, что в экономическом подходе «двигателем» прогресса считается наличие той или иной общественной потребности. Однако, как заметил бы математик, это лишь необходимое условие для совершенствования производственной деятельности. Оно должно быть дополнено достаточным условием - необходимым уровнем знаний и умений по решению задач в направлении достижения имеющейся потребности. В противном случае общественная потребность останется "мертвой". Так, общественная потребность в развитии производства встает перед каждым государством, но она решается ими лишь на уровне собственных способностей по разрешению проблем производственного развития. Более того, многие потребности в момент их изобретения обществом не осознаются.

Цех объединял ремесленников одной или родственной специальностей (столяров, сапожников и т.д.). Смысл такого, казалось, простого объединения, заключается в следующем. К тому времени люди осознали, что не все специалисты той или иной профессии обладают одинаковыми знаниями по выполнению профессиональных технологических действий. Всегда имеется специалист, который быстрее и качественнее выполняет свою работу. Именно с целью создания условий, необходимых для обмена технологическим опытом, и были созданы цехи ремесленников. На первый взгляд, существенных различий между ремесленниками-кустарями и ремесленниками, работающими в цехе, не было. В обоих случаях перечень профессиональных действий оставался прежним. Но цеховое устройство, в от-

личие от кустарного, создавало условия для обмена опытом. Благодаря отмеченному, производительность и качество выпускаемого в цехах ремесленников продукта повысились. Качество продукта, в первую очередь, зависит от вида и набора технологических действий. Качественный продукт выпускает качественная технология.

По структуре цеховое устройство представляло собой совокупность однотипных технологических процессов, которые выполнялись отдельными ремесленниками. Элементы такой системы были независимы по материальным потокам предмета труда (каждый работал независимо) и связаны информационными каналами для обмена опытом (зрение, разговор, объяснение). Рассматриваемую структуру технологической системы называли параллельной. Современная форма параллельных по структуре технологических систем присуща, например, отрасли народного хозяйства, состоящей в основном из однотипных производственных предприятий.

Последующий значительный исторический отрезок характеризовался изменениями, не относящимися к преобразованию структуры технологических систем. И лишь к середине XVI века были созданы предпосылки для перехода к новому виду структуры технологических систем. К тому времени появились первые мануфактуры, на которых использовался, как и прежде, ручной труд, но основанный на технологическом разделении труда. Основная идея мануфактурного изготовления заключалась в том, что меньшую совокупность действий работник осваивает быстрее и выполняет также быстрее и качественнее. Это послужило причиной существенного повышения производительности труда. Весь комплекс технологических действий, который ранее выполнялся одним исполнителем (цехи ремесленников), был расчленен на ряд последовательных операций. Операции выполнялись отдельным исполнителем на определенном рабочем месте, а предмет труда перемещался от одной операции к другой. Таким образом формировался продукт.

Элементами последовательной технологической системы являлись технологические операции. Поэтому данная структура технологических систем была названа последовательной. В качестве технологических связей здесь выступают потоки предмета труда. Продукт предшествующего элемента последовательной системы становится предметом труда для последующего элемента и т.д. Последовательные технологические системы противоположно параллельным состояются из разнотипных элементов. Знания и умения, используемые при выполнении технологических действий на одном элементе системы, не могут быть использованы для выполнения технологических действий на другом элементе.

Таким образом, исторически сложилось два вида технологических связей: информационные связи по обмену опытом в параллельных технологических системах и связи, основанные на передаче предмета труда от одного элемента системы к другому в последовательных технологических системах. Другими словами, нематериальные связи (информационные потоки) и материальные связи (потоки предмета труда).

Последовавший за мануфактурным изготовлением товаров переход к машинному производству не поменял структуру технологических систем и явился лишь шагом в механизации технологии. Современные технологические системы также построены на базе выше перечисленных двух видов технологических связей.

Исходя из того, что технология производства, технологические системы лежат в основе производственного процесса, укажем характерные объективные черты, присущие параллельным и последовательным технологическим системам. Образно говоря, установим объективные "способности" технологических систем для того, чтобы их учитывать при решении проблем управления производством.

Возникшие исторически первыми параллельные технологические системы создают условия для обмена умениями по выполнению технологических действий. С учетом того, что технология как вид деятельности сосредотачивает в себе именно умения по изготовлению продукта, можно сделать вывод о создании параллельными технологическими системами условий для технологического развития. Точнее - условий для распространения технологических умений и навыков. Ясно, что технологические новшества, которые будут передаваться в параллельной системе технологических процессов, создаются только людьми. Однако и для создания и реализации нововведений лучше подходят параллельные структуры. Выход из строя некоторого одного элемента параллельной технологической системы не оказывает влияния на функционирование всех остальных. Вывод элемента необходим для его реконструкции, апробации новшества, проведения технологических испытаний и т.д. В конечном счете, введение и распространение технологического новшества обеспечивает повышение производительности труда.

Последовательные технологические системы создают предпосылки для повышения производительности труда, минуя стадию технологического развития. В рамках последовательных систем технологическое развитие крайне затруднено, так как, во-первых, по причине наличия разнотипных элементов обмен технологическими умениями вообще не нужен, во-вторых, вывод некоторого элемента последовательной системы для технологического перевооружения

приводит к нарушению функционирования всей системы. В последнем случае могут наблюдаться ничем не оправданные простои элементов технологических линий не участвующих в процедуре технологического развития.

Обобщая изложенное, отметим, что параллельные технологические системы создают условия для технологического развития, а последовательные - для повышения производительности, наращивания объема выпуска. Для успешного существования на каждом производстве необходимо решать задачи и технологического развития, и наращивания объема выпуска товаров.

Отрасли народного хозяйства объединяют однотипные предприятия, поэтому в их рамках образуются параллельные технологические системы. До недавнего прошлого, да и до сих пор, основными функциями отраслевого управления (министерства) остаются: распределение ресурсов, составление продуктовых планов по предприятиям отрасли, контроль за их выполнением и т.д. Остается проблема технологического развития, но именно она должна быть объективно главной для отраслевого управления, так как отрасли (параллельные технологические системы) создавались для технологического развития. Приведенные рассуждения о функциях отраслевого управления остаются справедливыми и с учетом частной собственности на предприятиях, так как объективное в производственной деятельности не зависит от вида собственности. С государственных позиций менее затратным путем технологического развития, безусловно, окажется путь совместного решения технологических проблем группой однотипных предприятий. Идея частной собственности входит в противоречие с объективными сторонами параллельных технологических систем. В интересах собственника сохранить только за собой высокие технологические умения, но не в интересах государства. Пределы частных владений, к сожалению, разрушают связи по обмену опытом, созданные еще в XIII-XIV веках.

Предприятие представляет собой последовательную технологическую систему производственных цехов. Именно здесь нужна четкая согласованность и сбалансированность между элементами (цехами) по выпуску. Необходимо своевременно обеспечить элементы системы энергией и остальными видами ресурсов. Иначе остановка одного из элементов приведет к выходу из строя всей системы предприятия. Поэтому решением перечисленных задач должны заниматься органы управления предприятием. Когда вопросы снабжения решаются самим предприятием, то, в таком случае, формируются сети взаимосвязанных производств. На качество их функционирования существенно не влияют таможенные барьеры. Так, специализа-

ция производств привела к тому, что в мире существует мало предприятий, не имеющих связей с зарубежными партнерами. Весь мир живет с учетом этой объективной реальности. Если бы отечественные предприятия сами решали проблемы снабжения, то крушение СССР не привело бы к разрыву производственных связей, так как они взаимовыгодны.

Становится очевидным, что задачи технологического развития, в силу не предрасположенности к этому последовательных систем, как раз нецелесообразно решат в рамках отдельного производства. Вместе с тем, указанная функция для органов управления предприятием является чуть ли не общепринятой. Это касается как недавнего прошлого, так и настоящего периода развития производства.

При исследовании структуры технологических систем на разных иерархических уровнях наблюдается еще одна важная закономерность: чередование параллельных и последовательных систем по мере возрастания их иерархического уровня. При этом рассматривается так сказать вертикальный срез технологического строения производства. На первом уровне, уровне технологического процесса, образуется последовательная система технологических операций. Однотипные технологические процессы, например в производственном цехе, образуют параллельную систему технологических процессов. Последовательность производственных цехов (параллельных технологических систем) объединяется в последовательную технологическую систему предприятия. Далее однотипные предприятия образуют отрасли народного хозяйства (параллельные технологические системы предприятий). На следующем, более высоком иерархическом уровне, в недавней производственной практике формировались народнохозяйственные комплексы (социальный, топливно-энергетический и т.д.). При переходе от отраслевых структур к структурам народнохозяйственных комплексов сущность технологических систем в большинстве случаев не изменяется, в одном и другом случае, как правило, сохраняется параллельная технологическая структура. Разница лишь в том, что в народно-хозяйственных комплексах укрупняются элементы параллельных технологических систем (вместо однотипных предприятий элементами народнохозяйственного комплекса выступают однотипные отрасли). Поэтому отраслевые структуры и структуры комплексов преимущественно однотипны.

С другой стороны, некоторые комплексы организуются на основе идеи образования последовательных технологических структур, хотя эта идея порой и носит фрагментарный характер. Например, в химико-лесной комплекс включаются отрасли лесной промышленности, которые для некоторых химических производств являются

поставщиками сырьевых компонентов. В то же время, при переработке лесного сырья используются химические методы.

При образовании народнохозяйственных комплексов не учитывались структуры технологических систем. Этот факт не вызывает сомнений, так как структура комплексов включает в некоторой пропорции и последовательные, и параллельные технологические связи. Поэтому очень сложно однозначно определить структуру комплексов. Такая же неопределенность имеется и на уровне всего народного хозяйства республики. Оно состоит из отраслей и (или) комплексов, выпускающих разнотипную продукцию, которая поступает в общественное или личное потребление. Как правило, между отраслями и комплексами отсутствуют ярко выраженные технологические связи по обмену опытом или по обмену продуктом труда. Другими словами, организованную на высшем народнохозяйственном уровне совокупность не связанных между собой отраслей и (или) комплексов нельзя называть системой в научном смысле этого слова.

Таким образом, чередование технологических систем производства заканчивается на отраслевом уровне. Причем отрасли образуют параллельные технологические системы однотипных предприятий.

Если исходить из предположения о том, что народное хозяйство государства в целом должно развиваться, а это очевидно, то следует организовывать параллельную структуру на высшем иерархическом уровне общественного производства. Именно такая структура создает благоприятные условия для технологического развития. К сожалению, народное хозяйство нашей республики организовано без учета объективных закономерностей построения технологических систем производства. Кроме всего прочего кризис производственной деятельности в государстве вызван отсутствием предпосылок для технологического развития. Были созданы объективные условия для технологического, а значит производственного застоя. Образование тех или иных по структуре технологических систем производства - дело управляющих государственных органов.

Примером важности быстрого разрешения рассматриваемой проблемы служат статистические данные по промышленно развитым государствам. В мире насчитывается около 380 концернов, которые производят 40% промышленной продукции и дают 80% технологических нововведений. Сопоставление цифр по процентам показывает явную нацеленность системы концернов на технологическое развитие. Концерны практически представляют собой хозяйственно независимые единицы (государства в государстве). Самое важное, что однотипные концерны образуют параллельные технологи-

ские структуры, которые конкурируют между собой. Именно благодаря этому системы концернов обеспечивают высокие темпы технологического развития. Причем, несмотря на отмеченные выше недостатки частной собственности, негативно влияющие на функционирование параллельных технологических систем. Поэтому отечественную структуру народного хозяйства крайне важно сформировать в соответствии с принципами построения параллельных технологических систем. Но этого еще недостаточно. Надо использовать на практике создающиеся при этом благоприятные условия для технологического развития. На примере отраслевых технологических структур видно, что не учитывается предрасположенность параллельных систем к технологическому развитию. Если, например, возведено здание, то оно должно использоваться по назначению. Это касается и технологических систем производства.

Не спасает положение и наметившаяся тенденция формального переименования народнохозяйственных комплексов и отраслей в концерны. Их структура при этом остается прежней. Это равносильно, например, переименованию мышки в слона. От переименования сущность объекта не изменяется. Прежняя сущность объектов, в основном, осталась прежней.

*Ю.Е. Краснов
БГЭУ (Минск)*

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГА

Появление Интернет технологий позволило существенно упростить разработку и эксплуатацию маркетинговых информационных систем, в том числе распределенных по всему миру. Можно говорить о появлении новой формы организации сбыта, внедряемой сейчас на международном рынке, а именно о торговле в Интернете или "электронной коммерции".

Интернет как коммуникационный канал обладает следующими особенностями:

- интерактивность (многонаправленность модели общения);
- контакт с целевой аудиторией происходит в режиме реального времени;
- клиент становится активным поставщиком информации о своих потребностях.

Одним из наиболее динамично развивающихся направлений электронной коммерции являются банковские операции. Технология управления банковским счетом посредством всемирной сети (получившая название «Интернет-банкинг») представляется перспективной для развития и