

УДК 316.324.8:37.013.2

МИРОВАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА И СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ РОССИЙСКОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

© 2008 г. В. Н. Чапек

*Южно-Российский государственный технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)*

На основе анализа исторических этапов развития производственных и экономических систем сформулированы основные задачи инженерно-экономического образования в современной России. Показана важность изучения студентами методов экономического обоснования инженерных решений.

On the basis of the analysis of historical stages of development of industrial and economic systems the primary goals of engineering— economic formation in modern Russia are formulated. Importance of studying is shown by students of methods of an economic substantiation of engineering decisions.

Ключевые слова: история экономики, производственные системы, инженерные решения, конструирование, экономическое образование.

В мировой истории экономики известны разные подходы к изучению истории развития производственных систем. В качестве основы для идентификации этапов развития производственной деятельности рассматривается смена доминантного товара [1], характера производственных отношений [2], основных технологических машин [3], принципов организации и управления производством [4] и т. п. В ряде работ последних лет в качестве основы для идентификации этапов рассматривается характер использования информационных ресурсов в производственной деятельности. Однако большинство авторов рассматривает роль информации в производственной деятельности, главным образом, при исследовании постиндустриального этапа развития, и значительно меньше— предыдущих этапов. Исследования, выполненные в начале нынешнего десятилетия на факультете гуманитарного и социально-экономического образования ЮРГТУ(НПИ) [5], показали, что такой подход не вполне корректен. Состав ресурсов, использовавшихся в производственной деятельности на разных этапах ее развития, оставался неизменным. Менялась лишь роль каждого из них, характер их взаимодействия и преобразования. Роль информационных ресурсов в производственных системах многократно возросла за последние десятилетия, но это было подготовлено всей предыдущей историей экономики.

Весьма логичен подход О. М. Юня к исследованию этапов развития производства [6], согласно которому уровень развития производства оценивается по степени материализации информации, используемой в производственном процессе и вносимой при этом в предмет труда. Такой подход близок идеям А. Турена [7] и Д. Белла [8], которые рассматривают доиндустриальный (орудийный), индустриальный (машинный), информационный (постиндустриальный) этапы развития производства. В то же время эти авторы делают четкое различие между способами производства (капитализм, этатизм) и способами развития (индустриализм, информационализм).

В отличие от О. М. Юня, в исследованиях, выполненных в ЮРГТУ(НПИ), рассматривались не только изменения информационного содержания процесса труда, но и его влияние на состав носителей соответствующей информации.

Можно утверждать, что первые признаки создаваемых человеком производственных систем проявились в тот период, когда сначала продукт природы, а затем и труда стал использоваться человеком не только для потребления, но и для воздействия на другой продукт природы в качестве орудия.

Успешное применение орудий обусловило потребность в них. Систематическое изготовление орудий в совокупности с коллективным

их применением перестраивало психику древнейших людей. Развивались аналитические способности при выборе подходящего материала для конкретного орудия, оценке ситуации при охоте и других действиях. Коллективная деятельность первобытных людей с использованием орудий имела своим следствием дальнейшее развитие форм мышления и возникновение звукового языка. Словарь первобытного человека был беден, но он являлся хранилищем его знаний, тезаурусом (от греческого— сокровище, запас) в самом прямом значении этого термина теории информации.

При создании комбинированных орудий (состоящих из нескольких элементов) требовалась подгонка их частей друг к другу и, следовательно, обратимость операций («сборка-разборка»). Благодаря этому в практической, а затем и в чисто мыслительной деятельности стали применяться логические законы коммутативности и ассоциативности.

Впоследствии возникло противоречие между физической ограниченностью человека как источника энергии, приводящей ручные орудия в действие, и практически безграничной возможностью орудий быть в действии. Это противоречие и в первобытно-общинный и в рабовладельческий период частично разрешалось путем совершенствования орудий труда и повышения его производительности. Однако широкое использование труда рабов создавало препятствия для развития производства и по мнению многих исследователей [1, 9] стало причиной гибели рабовладельческого строя.

В средние века продукт создавался лично свободным работником, его собственными рабочими и двигательными орудиями, несмотря на то, что основное средство средневекового производства— земля, находилось в собственности феодалов. С. Лилли в работе [10] указывает: «За триста-четырееста лет водяное колесо претерпело эволюцию от устройства, применявшегося исключительно для размолва зерна, до универсального двигателя». В отличие от древних времен применение энергии воды, ветра и тягловой силы животных в качестве первичных двигателей орудий и механизмов становилось системным и массовым. Главный результат применения в производстве энергии воды, ветра и животных состоял в том, что образовались целостные производственные системы, в которых энергия природных сил приводила в движение орудия труда, обеспечивала их вза-

имодействие с предметом труда, а энергия человека, его абстрактный труд направлялись на то, чтобы придать этим движениям целесообразные формы. С использованием природной энергии появились возможности универсализации абстрактного труда, приведшей к появлению производственных систем, подобных друг другу. Это унифицировало многие технологические операции и обусловило пооперационное разделение труда и соответствующую дифференциацию рабочих инструментов.

Освободившись в значительной мере от участия в производстве продукта в качестве его двигательной силы, средневековый работник сконцентрировался на функциях труда, связанных с обеспечением его целесообразности. Приобретение навыков и умений, необходимых для выполнения этих функций, их поддержание обеспечивалось цеховой организацией труда в Европе X—XII веков, возникали многоуровневые производственные системы. Цех регулировал объем и качество производимой продукции, технологию ее изготовления, следил за соблюдением правил и приемов работы.

На орудийной стадии развития производства изобретение нового орудия, нового предмета труда или предмета потребления вынуждало ремесленников осваивать новые технологии и новые трудовые навыки. В результате происшедшего в этот же период развития транспортных средств и средств связи коммуникации были включены в систему орудийного производства, появились возможности для новой пространственной организации производства.

В результате промышленной революции XVIII—XIX веков были созданы рабочие машины, приводящие в действие многие рабочие инструменты и заменяющие в этой функции человека. Роль рабочих машин в новом технологическом перевороте детально исследована К. Марксом [11]. Этим был ознаменован следующий период в развитии производственных систем— период машинного производства. Объединение дополняющих друг друга рабочих машин в единую технологическую систему с общим двигателем и знаменовало собой появление многофункциональных производственных систем, дополненных функциями обеспечения товародвижения и превращающихся, таким образом, в целостную производственно-сбытовую систему.

При машинном производстве наука стала превращаться в непосредственную производительную силу, основной источник информации, обеспечивающий развитие производства. Произошло разделение работников на три категории: собственно рабочих, приводящих в действие отдельные машины, инженерно-технических работников, обеспечивающих скоординированную работу производственных систем, и разработчиков, проектирующих эти системы.

Этот результат вполне соответствует выводам К. Маркса, который исследуя природу машинного производства, констатировал [11], что, поскольку в машинном производстве человек больше не функционирует при создании продукта в качестве источника целесообразных формообразующих движений, технологические процессы строятся уже без учета физических, психических и интеллектуальных возможностей человека, а только в соответствии с открытыми наукой естественными законами движения материи.

Спрос на рабочие машины привел к формированию машиностроения и станкостроения как отраслей со специфическими (и наиболее сложными) производственными системами, уровень развития которого определяет в наше время уровень развития производства в национальной экономической системе.

С учётом описанных выше основных этапов развития производства следует рассматривать и развитие и современное состояние отечественного машиностроения и задачи российской высшей школы в части подготовки инженеров-экономистов и экономистов-менеджеров для машиностроения и других высокотехнологичных отраслей.

Машиностроительная отрасль нашей страны была создана в советский период истории, начиная с индустриализации тридцатых годов. Созданные в те годы производства имели большие перспективы и могли развиваться, опережая мировой уровень. Одним из результатов, достигнутых в эти годы, стало создание в Советском Союзе оригинальной и эффективной системы подготовки инженеров-экономистов и, впоследствии— экономистов-менеджеров.

Однако в народном хозяйстве не был создан эффективный механизм управления, стимулирующий инновационную деятельность, кроме того с начала шестидесятых годов, стала с нарастающей силой давать

себя знать тенденция к снижению прибавочного труда. В этих условиях главной причиной нарастающего технологического отставания и устаревания советской экономики являлась нехватка капитальных вложений.

Для преодоления такой ситуации было необходимо опережающее по времени ускорение развития машиностроения и других высокотехнологичных производств. Этого не произошло, а в постсоветский период предприятия наукоемких отраслей пострадали в наибольшей степени от кризисных явлений в российской экономике.

Результатом всех этих процессов стало нарастающее отставание отечественной продукции наиболее высокотехнологичных отраслей от зарубежных аналогов, снижение ее конкурентоспособности как на внешнем, так и на внутреннем рынке, снижение объемов промышленного производства, прежде всего— производства средств производства. Так, в 2005 г. удельный вес России в мировом объеме торговли машинотехнической продукцией составил 0,305%, автомобилями— 0,094%, электроникой— 0,044%.

Происшедшее за 1990—2001 гг. сокращение практически вдвое численности персонала на машиностроительных предприятиях может трактоваться весьма неоднозначно: с одной стороны, это позитивный процесс, связанный с оптимизацией ресурсной ситуации на предприятиях, с другой— фактор утраты квалификационного уровня коллективов, потери знаний и навыков, складывавшихся в предыдущие годы.

Российское машиностроение уже в ближайшем будущем требует кардинальной модернизации, которая может быть осуществлена через развитие инвестиций, инфраструктуры, институтов и инноваций. Потребуется достичь полной замены технологий и сформировать в принципиально новый технологический уклад. Важнейшая роль машиностроению принадлежит и в решении задач диверсификации и росту экономики за счет инновационных производств. Именно машиностроительные производства смогут обеспечить постепенное освобождение российской экономики от сырьевой зависимости.

Решение вышеперечисленных задач невозможно без соответствующего кадрового обеспечения. При этом важна качественная подготовка персонала для высокотехнологичных производств на разных уровнях профессионального

образования. Необходимо практически заново выстроить систему подготовки квалифицированных рабочих (практически уничтоженную в девяностые годы), восстановить рациональную структуру подготовки в учреждениях среднего профессионального образования (которой, также, был нанесён серьёзный ущерб вследствие преобразования высокоэффективных отраслевых техникумов в колледжи с неясной специализацией и преобладанием специальностей, полезность которых для народного хозяйства весьма сомнительна).

Особая роль в решении задач кадрового обеспечения создания и развития конкурентоспособных высокотехнологичных производств принадлежит высшему профессиональному образованию. Именно в этой сфере формируется стартовый профессиональный тезаурус разработчиков, развивающийся непосредственно в процессе производственной деятельности.

Роль организационно-экономической подготовки специалистов в этом случае заключается в формировании знаний и навыков, связанных с проектированием и эксплуатацией производственных систем. Изучение экономических методов в конструировании и в инженерной деятельности, вообще, является неперенным условием успешной подготовки как инженеров различных специальностей, так и инженеров-экономистов и экономистов-менеджеров экономических специальностей, ориентированных на работу в реальной экономике.

Такой подход положен в основу подготовки экономистов-менеджеров специальностей «Экономика и управление на предприятии» и «Антикризисное управление» на факультете гуманитарного и социально-экономического образования ЮРГТУ (НПИ). В учебный план первой из них включён обширный блок инженерных специальных дисциплин, среди которых особое место занимает курс «Экономические методы в конструировании» [12], разработанный на основе отечественных инженерно-экономических методик и современного зарубежного инструментария, применяемого в процессе создания и освоения новой техники. В учебном плане специальности «Антикризисное управление» важное место уделено изучению методов обеспечения конкурентоспособности и экономической устойчивости функционирования производственных предприятий с использованием

методов технологического развития, коммерциализации технологий и др.

Не менее важным является изучение инженерно-экономических методов студентами инженерных специальностей, которое осуществляется в рамках дисциплин «Организация производства», «Экономика производства» и других организационно-экономических дисциплин, реализуемых кафедрами факультета гуманитарного и социально-экономического образования.

Весьма эффективна система второго экономического образования, осуществляемая факультетом совместно с Межотраслевым региональным центром профессиональной переподготовки и повышения квалификации при ЮРГТУ(НПИ). В рамках этой системы студенты инженерных специальностей получают вторую специальность и квалификацию экономиста-менеджера, осваивая при этом комплекс инженерно-экономических методик, позволяющих эффективно организовывать процессы разработки, производства и использования новой техники.

Литература

1. Бугаян И. Р. Доминантный товар и развитие общественных отношений // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Общественные науки.— 1997— № 1. — С. 42–48.
2. Негодаев И. А., Колоскова Н. И. Информационное общество как этап развития техногенной цивилизации. //Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Общественные науки.— 1999.— № 1.
3. Краюхин Г. А. Повышение эффективности автоматизированных систем машин. -Л.: Изд-во ЛГУ, 1972.— 205 с.
4. Адлер Ю. П., Аронов И. З., Шнер В. Л. Что век грядущий нам готовит. Менеджмент XXI века: краткий обзор основных тенденций // СтК. Качество.— 1999.— № 3.
5. Колбачев Е. Б. Производственные системы машиностроительных предприятий и их организационно-экономическая эволюция // Проблемы машиностроения и автоматизации.— 2003.— № 2.— С. 12–16.
6. Юнь О. М. Производство и логика: Информационные основы развития.— М.: Новый век, 2001.— 210 с.
7. Touraine L'Evolution du travail ouvrieraux usines Renault.— Paris: Centre National de la Recherche Scientifique, 1975.— 138 с.
8. Bell D. The Coming of Post-industrial Society: A Venture in Social Forecasting. New York: Basic Book, 1976.— 408 с.

9. Чапек В. Н. Производственные системы и история общества. // Экономика производственных систем и бизнес-процессов: Сб. тр. — Новочеркасск: ЮРГТУ(НПИ), 2002. — С. 129–130.

10. Лилли С. Люди, машины и история.— М.: Прогресс, 1970.— 325 с.

11. Маркс К. , Энгельс Ф. Сочинения.— М.: Изд-во политической литературы, 1972.— С. 185–210.

12. Экономические методы в конструировании. / под ред. Е. Б. Колбачева.— Ростов н/Д: Академцентр, 2008.— 138 с.

Поступила в редакцию

10 июня 2008 г.



Виктор Николаевич Чапек, кандидат исторических наук, профессор, декан факультета гуманитарного и социально-экономического образования ЮРГТУ(НПИ), автор исследований по проблемам истории экономики, организации высшего профессионального образования, автор широкоизвестных учебников и учебных пособий по истории России для студентов ВУЗов.

346428 г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
Тел. (86352) 2-82-91

Издание, посвященное 100-летию ЮРГТУ (НПИ)

Вестник Всероссийского научно-исследовательского и проектно-конструкторского института электровозостроения (ВЭлНИИ). 2007. № 1(53).

В книге представлены материалы, характеризующие вклад учёных ЮРГТУ (НПИ) в отечественное электровозостроение, совместные статьи специалистов ВЭлНИИ и ЮРГТУ (НПИ).

Ряд статей (Наймушин В.Г., Чапек В.Н., Кобилев А.Г.) посвящен организационно-экономическим проблемам корпоративных отношений в проектных и производственных организациях, развитию их инновационного потенциала.