

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

УДК 621.003:658.5

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

© 2012 г. *Е. Б. Колбачев*

Южно-Российский государственный технический университет (НПИ)

Проанализированы тенденции развития экономического инструментария для управления развитием производственных систем. Рассмотрена роль экономического инструментария в создании и освоении новой техники в условиях машиностроения и предприятий других отраслей, проводящих мероприятия по модернизации оборудования. Показана необходимость углублённого изучения инженерно-экономических методов в технических вузах.

Ключевые слова: инженерная экономика; экономический инструментарий; производственные системы; модернизация; высшее образование.

Some actual tendencies in managing the production systems' development are analyzed in the article. A role of economic instruments, plaid in creating and mastering new technologies for machine-building and the enterprises of other branches of economy, which modernize their equipment. The importance of profound teaching the engineering and economic methods in technical institutions of higher education is also shown.

Key words: economy of the engineering; economic instruments; production systems; modernization; higher education.

Провозглашённая в последние годы российскими властями ориентация на технологическую модернизацию и развитие высокотехнологичных производств вряд ли будет результативной и, тем более, эффективной, так как основывается на чисто административных решениях, выразившихся, в частности, в создании громоздких и, на наш взгляд, неэффективных «по определению» государственных корпораций, функционирующих при отсутствии внятной государственной промышленной политики.

Второй причиной сомнений в результативности и эффективности модернизации является то, что создание новых российских производственных систем и изделий в большинстве случаев происходит без должной креативизации проектной и производствен-

ной деятельности, основываясь на копировании иностранных образцов. Это обрекает отечественную промышленность на функционирование в режиме догоняющего развития.

Избежать этого можно лишь создав систему отбора заимствуемых образцов, в которой основным критерием будет их креативный потенциал, характеризующий возможности роста человеческого капитала в результате использования того или иного образца и перспективы совершенствования производственных систем, в которых он будет применяться.

Необходимость в подобной оценке возникает не только при выборе заимствуемых образцов. Она имеет место и при формировании траектории развития производственной системы в ходе модернизации, когда

требуется выбрать совокупность оптимальных организационно-технических решений, обеспечивающих синергетический эффект их осуществления. Множества возможных решений (носящие, в целом, хаосогенный характер) в этом случае необходимы для формирования подмножеств альтернативных вариантов траекторий развития производственных систем, из которых лишь какая-то одна — в результате конкуренции с другими вариантами — становится доминирующей. Такой отбор организационно-технических решений является конкретным воплощением рационального выбора хозяйствующего субъекта, осуществляемого при определённых предпочтениях и в специфических условиях.

Этим определяется первая, наиболее актуальная на сегодняшний день, задача развития экономического инструментария управления созданием и модернизацией производственных систем.

Для её решения представляется наиболее перспективным известный подход О. М. Юня к исследованию этапов развития производства [1], согласно которому уровень развития производства и его потенциал оценивается по степени материализации информации, используемой в производственном процессе и вносимой при этом в предмет труда. Соответствующая схема технологических отношений и функций производства приведена на рис. 1.

Такой подход близок идеям А. Турена [2] и Д. Белла [3], 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) и сохраняют политическую беспристрастность и объективность.

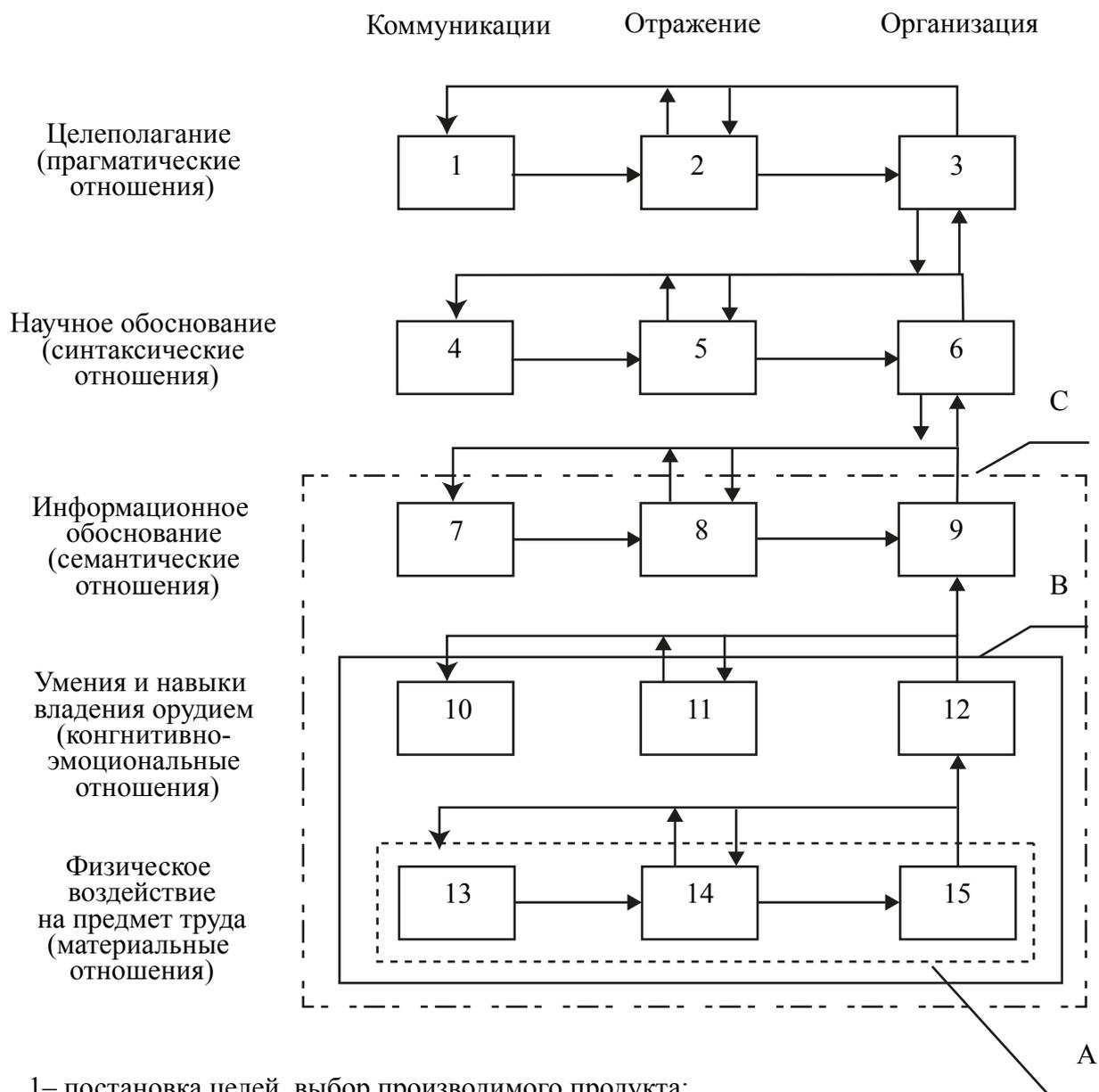
При использовании такой модели необходимо рассматривать не только изменения информационного содержания процесса труда, но и его влияние на состав носителей соответствующей информации, определяющий, в конечном счете, облик производственной системы, присущий тому или иному этапу развития производства. В соответствии с этим на рис. 1. показаны информационные процессы,

материализующиеся на орудийном (А), машинном (В) и информационном (С) этапах развития производства.

Подход к рассмотрению этапов развития производственной системы на основе анализа процессов технологического внесения информации в продукт труда концептуально близок идеям Н. Кондратьева о волнообразном характере развития промышленности [4]. Выделенные им уклады точно вписываются в логическую последовательность передачи машинам организующей, отражающей и коммуникативной функций информации. Кроме того, рассмотрение изменений степени материализации информации и размерного масштаба процессов формообразования вполне соответствует концептуальному положению о том, что каждое состояние траектории экономического развития определяется всей предшествующей эволюцией производственных систем [5].

Концепция технологических укладов, с использованием критерия степени материализации информации в производственных системах, применяемая в сочетании с подходом, основанном на анализе характера формообразования, предоставляет дополнительные возможности для принятия решений, связанных с управлением инновационной деятельностью вообще и управлением модернизацией производственных систем, в частности. Такой подход позволяет, в частности, оценивать креативный потенциал, связанный с уровнем инновационности и технологической прогрессивности проектов, закупками новых технологий и оборудования (очевидно, что здесь идёт речь, прежде всего, о закупках оборудования иностранного производства). В этом случае более высокую оценку должны получать проекты, обеспечивающие возможности для внесения в производственные системы формообразующей информации на более высоких ступенях её материализации.

Для российской промышленности последнего десятилетия были характерны модернизационные проекты, предусматривающие приобретение нового технологического оборудования, полностью определяющего характер формообразования и не допускающего изменений в технологический процесс. В качестве примера можно привести: приобретение технологических линий для пище-



- 1 – постановка целей, выбор производимого продукта;
 2 – обоснование параметров воспроизводимых продуктов;
 3 – формирование программ действий по организации руководства;
 4 – определение возможных технологий;
 5 – определение технологических отношений;
 6 – обоснование системы производственных отношений;
 7 – формирование системы технологических процессов;
 8 – отработки технологических процессов;
 9 – сочетания действий техники и человека;
 10 – формирование системы орудийных регуляторов;
 11 – средства регулирования орудийными операциями;
 12 – регулирование орудийным процессом;
 13 – воспроизводство средств производства;
 14 – воспроизводство продуктов;
 15 – орудийное воздействие на предмет труда.

Рис. 1. Технологические отношения и функции производства по О. М. Юнью [1]

вой промышленности на условиях, при которых исключается возможность производства изделий по рецептурам, конфигурации и типоразмерному ряду, отличающихся от характеристик, «заложенных» в конструкции оборудования, а договором на поставку предусмотрено, что поставку запасных частей (в т. ч. — деталей рабочих органов, определяющих характер формообразования) и регламентные работы осуществляет исключительно поставщик оборудования. В этом случае формообразующая информация (функции 8–11, рис. 1) вносится в производственную систему разработчиком и изготовителем (как правило, иностранным), а российские предприятия, эксплуатирующие оборудование, осуществляют лишь функции 13–15, относящиеся к низшему уровню материализации информации.

Такой проект должен оцениваться ниже, чем аналогичный проект, предусматривающий поставки оборудования, позволяющие расширять типоразмерный ряд конечной продукции, путём внесения новой формообразующей информации в производственной системе, где это оборудование используется (например, путём его переналадки и применения новых элементов рабочих органов — функции 7–12).

С использованием модели технологических отношений и функций производства могут оцениваться и проекты, предусматривающие закупку иностранных образцов оборудования с целью получения (в числе прочего) информации о конструкции и последующего использования этой информации в собственных разработках. При этом речь идёт не о простом копировании конструкции (как правило, с нарушением авторских прав), а именно о получении информации (в т. ч. — тезаурусной, позволяющей повысить качество человеческого капитала в России), необходимой для выполнения широкого диапазона функций (4–12) как при проектировании новых средств производства, так и при их эксплуатации.

Однако конструктивное использование этой информации становится невозможным без развитого инструментария формирования и принятия технических решений на стадии проектирования новых изделий и других объектов. Создание этого инструментария тре-

бует, на наш взгляд, континуума между экономической и инженерной составляющими. В этом заключается вторая задача развития экономического инструментария управления созданием и модернизацией производственных систем.

Примечательно, что в Советском Союзе исследованию экономических аспектов процессов проектирования и формирования производственных систем и изделий стали уделять внимание после начала экономических реформ, попытки проведения которых предпринимались в стране в середине 1960-х годов. В этот же период сложилось отечественное инженерно-экономическое научное направление. Заметно активизировались работы по экономическим вопросам проектирования, производства и управления техническими и организационными системами в начале восьмидесятых годов, когда появился ряд весьма примечательных трудов по функционально-стоимостному анализу. К сожалению, на исходе советского периода потенциал инженерной экономики не был использован должным образом, а производственники не были заинтересованы в эффективном использовании инженерно-экономического инструментария. Однако отдельные инженерно-экономические разработки выполнялись, а их результаты внедрялись на предприятиях по решению отраслевых министерств и партийных органов.

Коллапс советского государства и последовавшая за этим резкая и масштабная деинституционализация экономики с ликвидацией её отраслевой структуры, как правило, приводили к утрате инженерно-экономического инструментария, использовавшегося ранее (в отдельных случаях — успешно) для решения как конструкторских, так и управленческих задач. При этом прекращение использования такого инструментария чаще всего обуславливалось непониманием его возможностей в новых условиях. Ярким примером этого стало практическое уничтожение эффективных систем функционально-стоимостного анализа, начавших работать в 1980-е годы на большинстве предприятий электротехнической промышленности, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения и других отраслей.

В современных условиях используя

остатки советских научных заделов [6; 7] и привлекая более новые западные разработки [8; 9] можно создать инженерно-экономический инструментарий для проектной деятельности, отвечающий современным потребностям.

Здесь наиболее актуально создание методов расчета затрат на производство, которые должны обеспечивать разработчиков сведениями о затратах в тот момент времени, когда о запланированном продукте имеется еще очень мало конкретных данных. Квалифицированные оценки или расчеты на базе сравнения нередко дают единственную возможность получить предварительно скалькулированные стоимостные параметры на раннем этапе процесса создания продукта [10].

Эффективность экономических методов в формировании инженерных решений существенно возрастает в условиях компьютеризации конструирования, применении систем автоматизированного проектирования и комплексных CALS-систем. Современным конструкторам доступны три вида таких систем:

1. Системы автоматизированного проектирования, с функционированием которых традиционно связываются надежды на повышение эффективности проектирования и создания экономически оптимальных конструкций. Однако даже среди западных специалистов имеется изрядная доля скепсиса в части перспективности этих систем. Примечательно высказывание Х. Варнеке, относящееся к 1996 году: «...в ближайшие годы также не следует ожидать от таких систем какой-либо практически значимой помощи при конструировании...» [8].

2. Системы консультативной помощи при проектировании, применяемые, как правило, в рамках решения специальных проблем. По мнению Х. Варнеке «...для того, чтобы реализовать процесс консультирования с помощью современного программного обеспечения, недостаточно знаний, полученных до сих пор в области общих проблем конструирования...» [8].

3. Системы анализа конструкций появились на рынке в середине прошлого десятилетия и достаточно успешно применяются во многих случаях. Эти системы считаются наиболее практичным средством поддержки

конструктора при разработке продукта с учетом затрат [8].

Внедрение соответствующего программного обеспечения в процесс конструирования может заметно улучшить доступ к релевантной информации, касающейся экономических параметров разрабатываемой конструкции.

Формирование информационных массивов о той или иной производственной системе или изделии должно начинаться с построения ее информационной модели, представляющей собой модель, содержащую все необходимые данные для их стоимостной оценки. Игнорирование этого важнейшего положения приводит к многочисленным неудачам в создании информационных систем управления. Типичную ошибку допускают многие разработчики информационных систем, начинающие работу с создания банков данных, не определив предварительно, для решения каких проблем эти данные нужны и какие модели и алгоритмы могут быть использованы для их разрешения. Такие ситуации описаны, например, в широко известной работе П. Друкера [11].

Ниже рассмотрены пути решения задач представления информационной модели производственной системы (которые могут использоваться и для стоимостной оценки изделий) в стоимостной форме. Многообразие видов моделей, которые могут быть использованы в данном случае общеизвестно.

В наших более ранних работах [12] была предложена классификация методов формирования стоимостных характеристик в информационных моделях (рис. 2). На наш взгляд, все методы формирования стоимостных характеристик могут быть разбиты на две группы: прямые и опосредованные.

Под прямыми методами будем понимать общеизвестные методы, где используется информация об удельных стоимостных характеристиках потоков на входе и на выходе производственной системы. Очевидно, что в этом случае задача определения стоимостных характеристик сведется к тривиальному расчету затрат на производство продукции методом прямого калькулирования, или одним из укрупненных методов, выполняемых на ранних и промежуточных стадиях проек-

тирования изделия (метод структурной аналогии, сокращенного нормативного калькулирования, метод элементо-коэффициентов и др. [13; 14]). Последние могут использоваться и на ранних стадиях проектирования при неполноте информации о конструкции изделия или конфигурации производственной системы.

Сюда же мы относим и метод, основанный на определении стоимостных характеристик в денежной форме по параметрам информационной стоимости объекта. Разработка соответствующей методики представляет собой важный шаг в реализации информационно-экономической теории на операционном уровне.

Первым шагом в этом направлении может стать разработка методики и нормативных материалов для оценки стоимостных

характеристик изделий машиностроения по их информационным параметрам. Для условий машиностроения такая разработка представляет собой развитие известных методик оценки стоимости (затратных характеристик) деталей и сборочных единиц по их конструктивным параметрам, наиболее совершенной из которых представляется методика сокращенного нормативного калькулирования, разработанная А. П. Ковалевым [13].

Принципиальным отличием новой методики от известных должно стать то, что стоимостная оценка объекта осуществляется не по многочисленным конструктивным (размеры, точность, чистота поверхностей и др.) параметрам, а по обобщенному показателю информационной сложности объекта. Как было показано ранее [12], в рамках локальных производственных систем этот параметр

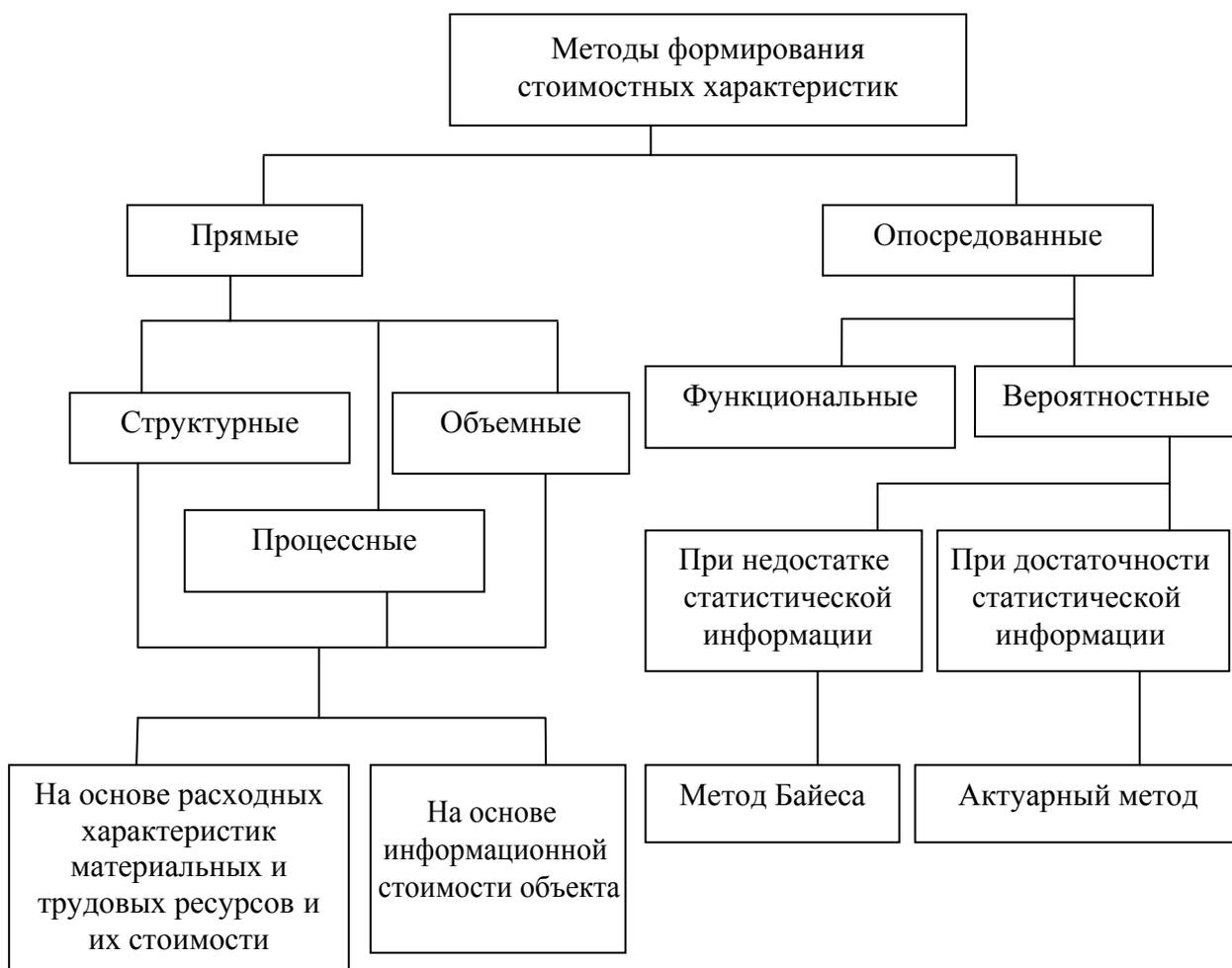


Рис. 2. Методы формирования стоимостных характеристик в информационных моделях производственных систем и изделий

является наиболее уместным (ввиду малой значимости для этих условий показателей редкости объекта в антропосферном пространстве [15]).

Блок-схема оценки стоимости по предлагаемой методике представлена на рис. 3. Наиболее трудоемким здесь представляется формирование базы данных «Удельные стоимости», где должны быть накоплены данные о стоимостных характеристиках объекта, приходящихся на единицу его информационной сложности. Задача формирования такой базы распадается на подзадачи классификации объектов эмпирического исследования зависимости стоимости от информационной сложности и адаптации результатов к условиям конкретного предприятия.

Очевидно, что перед этим необходимо выбрать показатель, используемый в качестве величины информационной сложности. Исследования показали, что применительно к деталям общемашиностроительного назначения целесообразно использовать показатель параметрической сложности, приходящейся на единицу массы детали. Блок-схема формирования базы данных «Удельные стои-

мости» приведена на рис. 4. Здесь показатель параметрической сложности определяется в виде кодовых комбинаций, образуемых размерными и другими конструктивными параметрами отдельных деталей, отнесенных к единице массы детали. К этой величине прибавляется информационная оценка материала, определяемая исходя из количества параметров материала, предусмотренных стандартом на него.

Результаты проведенных на ряде машиностроительных предприятий эмпирических исследований позволяют выдвинуть гипотезу о наличии близкой к линейной зависимости затратных характеристик деталей общемашиностроительного назначения от их параметрической сложности. На наш взгляд, это может послужить методологической основой для последующего создания подсистемы экономического проектирования в системах автоматизированного проектирования изделий машиностроения.

Наряду с этим возможно (и в рамках нашего исследования представляет наибольший интерес) определение стоимостных характеристик без использования вышеука-

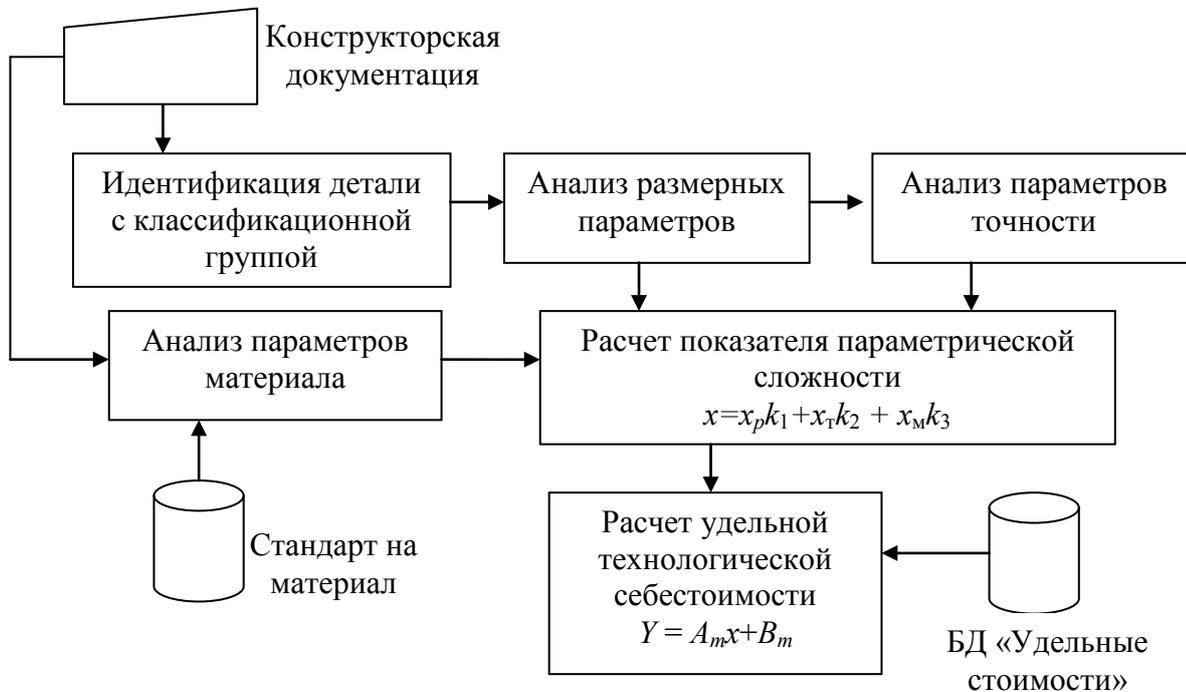


Рис. 3. Блок-схема оценки стоимости деталей по обобщенному показателю информационной (параметрической) сложности

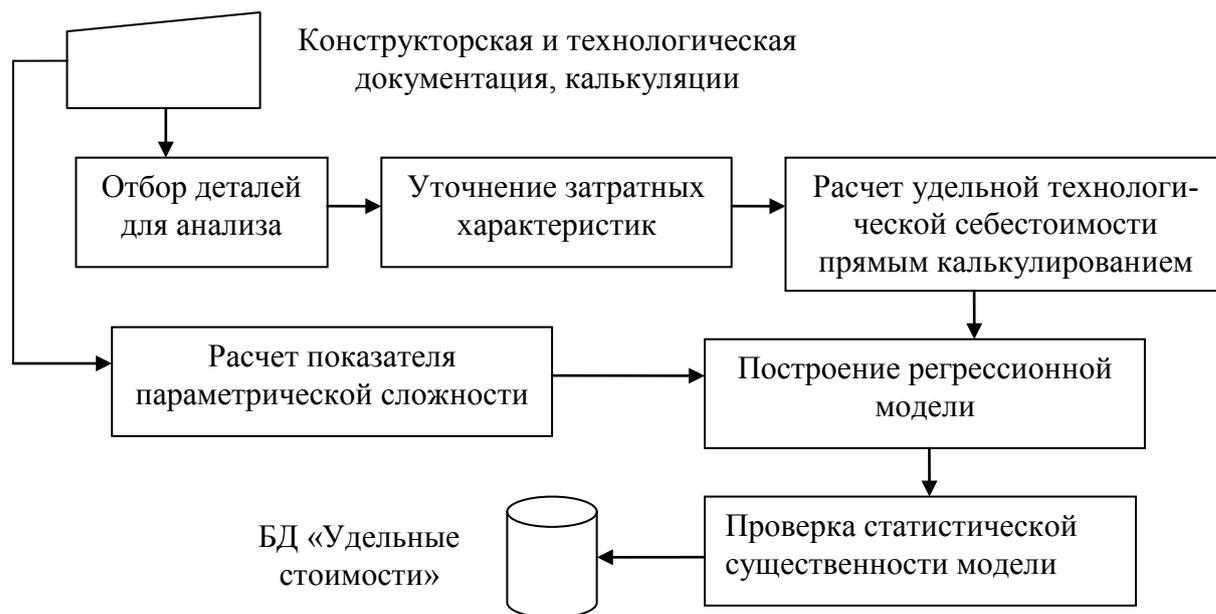


Рис. 4. Блок-схема формирования базы данных «Удельные стоимости»

занных удельных стоимостных показателей. В этом случае необходима информационная модель производственной системы (изделия, процесса), характеризующая его назначение и функционирование, и инструментарий для формирования на основе этой модели стоимостных характеристик.

Представляется наиболее целесообразным применение двух подходов к решению этой задачи: функционального и вероятностного.

Функциональный подход предусматривает использование функциональных моделей производственной системы или изделия, методика формирования и использования которых была доведена до совершенства при разработке методологии функционально-стоимостного анализа и функционально-стоимостного проектирования. Разработанный при этом инструментарий показал свою работоспособность и эффективность в самых разнообразных условиях, он весьма подробно описан в многочисленных работах [13; 16]. Очевидно, что в рассматриваемом случае применение этого инструментария позволит решить задачи формирования затратных характеристик на основе функциональной модели.

Вероятностный подход предназначен для использования в тех достаточно многочисленных случаях, когда функционирование

производственной системы (ее части) или изделия (его части) предназначено для предотвращения кризисных ситуаций, преодоление последствий которых требует затрат многократно превышающих затраты на обеспечение функционирования вышеуказанных объектов (систем). В хозяйственной практике ситуации, непосредственно описываемые таким образом, достаточно многочисленны.

В исследованиях, выполненных в ЮРГТУ (НПИ), такие модели разрабатывались для условий проектирования электровозов (Д. Г. Горобец [17]), угледобывающего оборудования (К. М. Лидерман [18]), гидромелиоративных объектов (Е. А. Бородаева [19]), коммунальных объектов (Е. В. Бесфамильная и др. [20]).

Очевидно, что и возникновение техногенных катастроф на железных дорогах, носит вероятностный (рисковый) характер, но, в отличие от гидромелиоративных и коммунальных объектов, репрезентативных статистических данных о таких катастрофах нет ввиду их сравнительной малочисленности.

Однако функционирование систем, имеющих целевое назначение, связанное с предотвращением чрезвычайных ситуаций, не является единственным случаем применения вероятностного подхода. В принципе, прекращение функционирования любой производственной системы, обладающей достаточ-

ным полезностным потенциалом, приводит к кризисным ситуациям разного масштаба и продолжительности.

При оценке результатов деятельности объекта по степени снижения экономических рисков финансовая сущность взаимодействия хозяйствующих субъектов, связанных с его функционированием, может быть описана с помощью моделей страхования, а финансовые параметры, связанные с этим, могут быть определены с помощью актуарных расчетов [21]. При этом в качестве аналога (альтернативы) деятельности исследуемого объекта рассматривается вариант массового рискованного страхования — страхования, охватывающего значительное число субъектов и рисков, характеризующихся однородностью объектов и незначительным разбросом в размерах страховых сумм.

Таким образом, в качестве рабочей модели рассматривается ситуация, при которой экономический результат функционирования объекта полагается идентичным результату создания специального страхового фонда, позволяющего проводить мероприятия по преодолению чрезвычайных ситуаций, обусловленных прекращением его существования.

Актуарный метод работоспособен при наличии достаточных статистических данных о наступлении кризисных ситуаций и их возможных экономических последствиях. Она соответствует блоку «вероятностный подход при достаточности статистической информации» на рис. 2. Однако он становится практически неработоспособным при отсутствии или недостаточности таких данных. Подобные ситуации возникают реже, но их невозможно игнорировать, так как они, как правило, связаны с вероятностью возникновения чрезвычайных ситуаций разного характера с тяжелыми последствиями.

При прогнозировании уровня опасности в этом случае могут быть применены положения теории решений, которая дополняется формулой Байеса [22].

С учётом вышеизложенного можно сформулировать задачи развития экономического инструментария управления процессами развития производственных систем в России на ближайшие годы:

— разработка методов прогнозирования

технико-экономических характеристик конкурентоспособных изделий и производственных систем, основанных на методологии эволюционной экономики;

— разработка методов оценки стоимостных характеристик конструкций на различных стадиях проектирования, их интеграция в системы автоматизированного проектирования;

— разработка методов инженерно-экономического мониторинга уровня развития и конкурентоспособности производственных систем и изделий.

Взаимодействие технического и экономического начал в инженерной экономике дадут синергетический эффект от их использования и обогатят как инженерную, так и экономическую науку. При этом использование инженерной методологии, основывающейся на естественнонаучных концепциях (использование в экономике методов «наук с устоявшейся репутацией», по словам академика Л. И. Абалкина [22]) в решениях экономических задач усилит их конструктивную, «созидательную» направленность, минимизирует «стяжательскую» составляющую в деятельности менеджмента. С другой стороны, применение экономических критериев непосредственно при формировании инженерных решений повысит их качество и, как следствие — конкурентоспособность отечественных производителей в высокотехнологичных отраслях.

Решение этих задач напрямую зависит от успешности формирования инженерных и управленческих кадров, отвечающих задачам модернизации экономики. Здесь необходимо вести речь именно о «формировании» новых кадров из числа выпускников российских (прежде всего инженерных) вузов. Катастрофический удар, нанесённый по российским инженерным школам в последнее десятилетие советского периода и в постсоветские десятилетия, во многих случаях привёл к утрате профессионального тезауруса специалистов, оказавшихся вне проектной и производственной деятельности. Тем более, что этот тезаурус не пополнялся и не поддерживался. Качество подготовки инженеров в российских вузах за последние три десятилетия существенно упало, что было связано с отсутствием настоящей мотивации к получению образова-

ния, уверенностью студентов в невозможности найти работу по специальности, а также существенным падением качества преподавательского состава, его старением и пополнением недостаточно продвинутой молодежью, многие из которых (даже защитившие кандидатские диссертации) практически не имеют практических навыков, связанных с реальной проектной и производственной деятельностью.

Решение проблемы подготовки в российских вузах инженерных и управленческих кадров, отвечающих задачам модернизации экономики, непосредственно связано с переходом высшего профессионального образования в России к уровневой системе, которая почти два десятилетия являлась предметом оживлённых (а иногда и ожесточённых) дискуссий в вузовском сообществе и смежных с ним сферах, и лишь в 2011 г. стала реализовываться в полной мере.

Главная возможность, предоставляемая сложившейся ситуацией состоит, во-первых, в достаточно широких рамках, определяемых новыми государственными образовательными стандартами, базирующимися на компетенциях, формулировки которых (насколько представляется нам) при всех их недостатках могут использоваться в качестве рабочего инструмента. В рамках этих стандартов возможно формирование эффективных образовательных программ. Использование (или неиспользование) этой возможности целиком зависит от университетов, формирующих образовательные программы.

Во-вторых, переход на уровневую систему представляет собой неплохой «организационный повод» для коренного пересмотра образовательных программ, их креативизации, исключения из программ дисциплин и разделов, не связанных с профессиональной деятельностью.

В-третьих, переход к бакалавриату и магистратуре потребует дополнительного взаимодействия высшей школы с бизнесом, в ходе которого могут быть сформированы производственно ориентированные образовательные программы для экономистов и менеджеров. При этом должна быть сохранена и развита отраслевая специализация подготовки инженеров-экономистов и производственных менеджеров, характерная для того

или иного университета.

Наряду с этим складывающаяся ныне ситуация с переходом на новые образовательные стандарты несёт в себе определённые угрозы, наиболее серьёзными из которых представляются следующие.

Характерные для вузов попытки максимально сохранить структуру существующих учебных планов (оставить «всё как было» по возможности) при сокращении объёмов времени и сроков учебного процесса может привести к дальнейшей потере содержательной части и практической направленности образовательного процесса, креативной составляющей формируемого у студентов тезауруса.

Имеющая последние годы место бюрократизация и примитивная «менеджеризация» управления учебным процессом может привести к дальнейшему падению уровня преподавательской работы и деградации научной деятельности преподавателей.

Максимально используя возможности и минимизируя угрозы, представляемые современной ситуацией, высшая школа может сделать шаг к формированию нового профессионального сообщества инженеров и менеджеров, необходимых для подлинной модернизации российской экономики.

Литература

1. Юнь О. М. Производство и логика: Информационные основы развития. — М.: Новый век, 2001. — 210 с.
2. Touraine L. Evolution du travail ouvriers usines Renault. — Paris: Centre National de la Recherche Scientifique, 1975. — 138 с.
3. Bell D. The Coming of Post-industrial Society: A Venture in Social Forecasting. — NY.: Basic Book, 1976. — 408 с.
4. Кондратьев Н. Д. Проблемы экономической динамики. — М.: Наука, 1989. — 218 с.
5. Глазьев С. Теория долгосрочного технико-экономического развития. — М.: Владар, 1993. — 310 с.
6. Кац Г. Б., Ковалёв А. П. Технико-экономический анализ и оптимизация конструкций машин. — М.: Машиностроение, 1981. — 214 с.
7. Кочетов В. В., Колобов А. А., Омель-

ченко И. Н. Инженерная экономика. — М.: МГТУ им. Баумана, 2005. — 667 с.

8. Варнеке Х. и др. Расчёт затрат для инженеров. / Пер. с немецкого. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 307 с.

9. Buggert W., Wielput A. Target Costing — Grundlagen und Umsetzung des Zielkostenmanagements. — München: Hanser-Verlag, 1995. — 297 p.

10. Bronner A. Entwicklungs und konstruktionsbegleitende Kalkulation In Kalkulation. — München: Hanser-Verlag, 1993. — 693 p.

11. Drucker P. The Next Information Revolution. // Fofbes ASAP. — 1998. — August, 24. — Pp. 18–22.

12. Колбачев Е. Б. Управление производственными системами на основе совершенствования и развития информационно-экономических ресурсов. — Ростов н/Д: СКНЦ ВШ, 2003. — 496 с.

13. Ковалев А. П. Обеспечение экономичности разрабатываемых изделий машиностроения. — М.: Машиностроение, 1986. — 226 с.

14. Гамрат-Курек Л. И. Экономика инженерных решений в машиностроении. — М.: Машиностроение, 1986. — 248 с.

15. Вальтух К. К. Информационная теория стоимости и законы неравновесной экономики. — М.: Янус-К, 2001. — 869 с.

16. Ковалёв А. П., Рыжова В. В. Основы стоимостного анализа. — М.: Финансы и статистика, 2007. — 208 с.

17. Горобец Д. Г. Экономические аспекты проектирования объектов повышенной ответственности. // Стоимостный анализ в реформировании предприятий: Сб. ст. — Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2000. — С. 23–24.

18. Лидерман К. М. Организационно-экономический инструментарий управления конкурентоспособностью предприятий угольного машиностроения: Дисс. ... канд. экон. наук. — Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2005. — 201 с.

19. Бородаева Е. А. Организационно-экономические проблемы проектирования и производства конкурентоспособной сельскохозяйственной техники. // Вестник Южно-Российского гос. техн. ун-та (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. — 2008. — №2. — С. 84.

20. Fleischer K., Kasharina T. P., Besfamilnaya E. V., Klimenko M. J. Die qualitat der technishen systeme der stadt und die begrundung der kosten seine versorgung. // Вестник Южно-Российского гос. техн. ун-та (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. — 2012. — №3.

21. Голубев А. А., Абакумова А. В., Мишура Л. Г. Банковское и страховое дело. — СПб.: СПб ГУИТМО, 2006. — 93 с.

22. Лопатников Л. Экономико-математический словарь. — М.: АБФ, 1996. — 546 с.

23. Абалкин Л. И. Предисловие к статье В. Маевского «Экономическая эволюция и экономическая генетика». // Вопросы экономики. — 1994. — №5. — С. 4.

Поступила в редакцию

15 марта 2012 г.



Евгений Борисович Колбачев — доктор экономических наук, кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Производственный и инновационный менеджмент» декан факультета инноватики и организации производства ЮРГТУ (НПИ). Почётный работник высшего профессионального образования РФ. Автор более 240 работ по проблемам экономики производственных систем и бизнес-процессов, экономической социологии, эволюционной экономики, экономики инженерных решений. В качестве научного руководителя подготовил 27 кандидатов и докторов экономических и социологических наук.

Evgeniy Borisovich Kolbachev — Ph.D., Doctor of Economics, Candidate of Engineering, head of SRSTU (NPI) «Production Management and Management of the Innovations» department, dean of SRSTU (NPI) faculty of Innovations and Production Management. Honorable worker of Russia's higher professional education. Author of more than 240 works, dedicated to problems of production systems' and business-processes' economy, economic sociology, evolutionary economy, economy of engineering decisions. Prepared 27 candidates and doctors of economics and sociology as a research supervisor.

346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
132 Prosveshcheniya st., 346428, Novocherkassk, Rostov reg., Russia
Тел.: +7 (8635) 25-56-66, +7 (8635) 25-51-54; e-mail: kolbachev@yandex.ru
