

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

УДК 338.22(470)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ И ИМПОРТЗАМЕЩЕНИЯ

© 2016 г. И. С. Щедров

ЗАО «Трансмашхолдинг», г. Москва

Рассмотрены особенности технологических заимствований в условиях импортзамещения. Доказано, что для оценки перспективности заимствуемых технологий с точки зрения перспективности создания на их основе новых отечественных образцов техники и технологии целесообразно использовать модель технологических функций и отношений (модель О. М. Юня).

Ключевые слова: импортзамещение; технологические заимствования; технологические функции; оценка технологий; развитие производства; экономическая эволюция.

The peculiarities of technological borrowing in terms of import substitution were discussed in the article. It is proved that for an estimation of perspectivity of the borrowed technologies from the point of view of prospects of creation on their basis of new domestic equipment and technology, it is advisable to use a model of technological functions and relations (model O. M. Yun).

Key words: import substitution; technological borrowing; technological options; assessment of technologies; the development of production; economic evolution.

Задачи реиндустриализации российской экономики и импортзамещения, актуализировавшиеся после начала проведения США и зависимыми от них сателлитами антироссийской политики, требуют создания организационно-экономического инструментария для выбора технологий и других технических объектов, разработанных за границей, для их использования в российских условиях. Очевидно, что в этом случае должны заимствоваться технологии не только эффективные, но и обладающие высоким потенциалом развития, на основе которых могут быть выполнены высокоэффективные отечественные разработки.

Проблемой, препятствующей успешному управлению инновационными процессами

на предприятиях и в бизнес-группах, при формировании стратегий развития и разработке модернизационных проектов является несовершенство оценки вариантов траекторий технологического развития и отдельных технических решений, предлагаемых к осуществлению в рамках модернизационных проектов.

Экономические вопросы такой оценки весьма часто оказываются оторванными от их инженерной сущности. Более того, стоимостная оценка весьма часто оказывается доминирующим критерием при выборе технических решений и направлений их разработки. Это нашло отражение, в частности, в известном подходе к классификации концепций управления [1], который представляется нам

наиболее конструктивным из существующих в настоящее время. Он заключается в том, что начиная с XIX века по настоящее время происходила последовательная смена концепций управления, каждая из которых наилучшим образом отвечала условиям современной ей экономики. На начальном этапе развития производственных систем основным объектом управления было предприятие с простейшими технологическими процессами и машинами, а конец двадцатого — начало двадцать первого века знаменуются доминированием концепции управления стоимостью, и на этой основе должен разрабатываться весь управленческий инструментарий.

Такой подход, на наш взгляд, был актуален для развитых рыночных экономик в последней четверти двадцатого века, и, вероятно, отдельные его моменты были уместны в начале рыночных реформ на постсоветском пространстве.

Однако, такой подход страдает всеми недостатками, присущими денежной оценке как таковой, о которой писали многие отечественные и зарубежные экономисты на протяжении второй половины прошлого века. Достаточно вспомнить высказывание Л. И. Абалкина [2] о необходимости использования в экономике методологических достижений естественных и технических наук по причине несовершенства преобладающей в экономической науке денежной оценки.

Как было показано в известных работах [3], методологической основой такой оценки при решении задач управления инновационной деятельностью может служить концепция технологических укладов с использованием критерия степени материализации информации в производственных системах, разработанного в трудах О. М. Юня [4].

Согласно этому подходу уровень развития производства 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.

В данной модели рассматриваются следующие функции: 1 — постановка целей, выбор производимого продукта; 2 — обоснование параметров воспроизводимых продуктов; 3 — формирование программ действий

по организации производства; 4 — определение возможных технологий; 5 — определение технологических отношений; 6 — обоснование системы производственных отношений; 7 — формирование системы технологических процессов; 8 — отработка технологических процессов; 9 — сочетание действий техники и человека; 10 — формирование системы орудийных регуляторов; 11 — создание средств регулирования орудийных операций; 12 — регулирование орудийного процесса; 13 — воспроизводство средств производства; 14 — воспроизводство продуктов; 15 — орудийное воздействие на предмет труда.

Здесь же выделены функции, материализации информации в которых относится к тому или иному этапу развития производства: орудийному (А), машинному (В) и информационному (С).

Основываясь на этой модели, 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 (функция 15).

С воспроизводством основной массы предметов потребления и средств их изготовления функции 14 и 15 стали систематически реализовываться с помощью орудий на «материальной» (технологической) основе.

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 (функции 10–12 на рис. 1).

На орудийной стадии развития производственной системы (ПС) изобретение нового орудия, нового предмета труда или предмета потребления вынуждало ремесленников осваивать новые технологии и новые трудовые навыки. Это способствовало развитию функций 1–3 на основе уже сложившихся традиций, а функции 4–7 осваивались, в основном, путем проб и ошибок, опытного отбора наиболее рациональных приемов работы (имплицитно).

В результате промышленной революции XVIII–XIX веков были созданы рабочие машины, приводящие в действие многие ра-

бочие инструменты и заменяющие в этой функции человека: машине передавалось исполнение функции 12.

Спрос на рабочие машины привел к формированию машиностроения и станкостроения как отраслей со специфическими (и наиболее сложными) производственными системами. Одновременно с этим возникает прообраз современной промышленной

логистики. Выполнение функций 11 также было материализовано.

Эта тенденция развилась в начале XX века, когда был осуществлен целый ряд изобретений, позволивших эффективно транспортировать не только вещественные продукты и рабочую силу, но также энергию и информацию. Функция 10 стала также реализовываться материализованно.

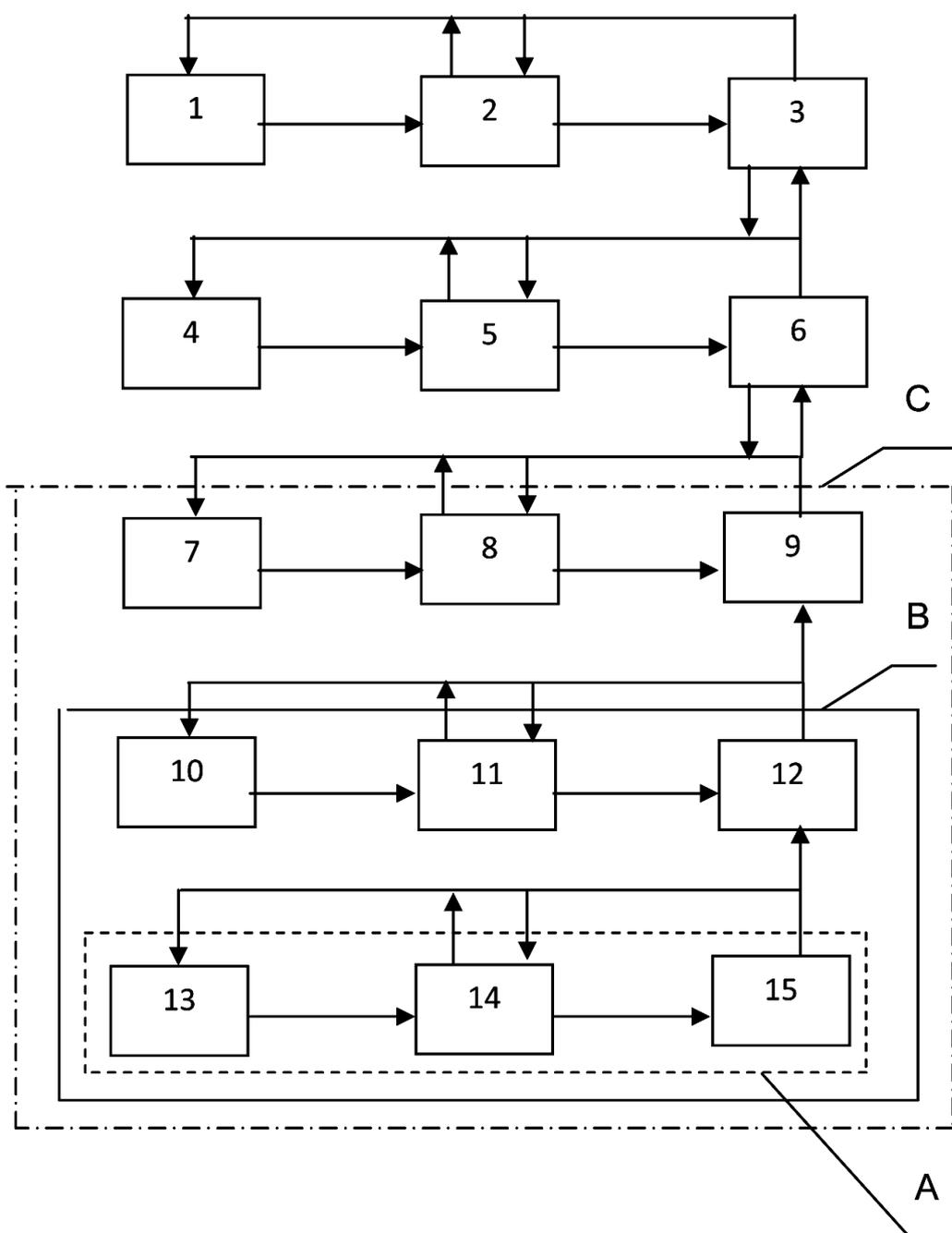


Рис. 1. Технологические отношения и функции производства по О.М. Юнью [4]

При машинном производстве наука стала превращаться в непосредственную производительную силу, основной источник информации, обеспечивающий технологическое развитие. Произошло разделение работников на собственно рабочих, осуществляющих реализацию функций 10–15, управляющих и инженерно-технических работников, обеспечивающих скоординированную работу производственных систем через реализацию функций 1–3 и 7–9, и исследователей и разработчиков, проектирующих эти системы (функции 4–6).

Процессы, происшедшие в производственных системах при последующем становлении и развитии информационного производства обусловили частичную передачу машинам функций 6–9 и создали условия для последующей «машинизации» функций 2–5.

На первом этапе компьютеризации в машинную переработку вовлекается вся накопленная за человеческую историю информация. На основе различных компьютерных технологий машинам передается последовательно реализация функций 9–7. Оборудование с числовым программным управлением обуславливает возможность автоматизации в условиях быстро и часто сменяющихся видов продукции.

В наиболее сложных технологических процессах отклонения от нормативной технологии имеют не детерминированный, а вероятностный характер. В этом случае замена человека, осуществляющего сложные логические процедуры (функции 3 и 8), происходит на основе использования в системах управления математических моделей.

Подход к рассмотрению этапов развития ПС на основе анализа процессов технологического внесения информации в продукт труда концептуально близок идеям Н. Кондратьева о волнообразном характере развития промышленности [5]. 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 разви-

тия определяется всей предшествующей эволюцией производственных систем [6].

Очевидно, что шестой технологический этап будет знаменоваться очередным ростом степени материализации информации (5–2) и уменьшением размерных масштабов процессов формообразования.

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.

Наряду с размерным масштабом формообразования необходимо оценивать «место» (на схеме О. М. Юня, рис. 1) внесения в производственную систему информации, обуславливающей этот масштаб (как и другие параметры технологического процесса).

Именно этот подход позволяет оценивать уровень инновационности и перспективности с точки зрения импортзамещения проектов, связанных с закупками новых технологий и оборудования (очевидно, что здесь идет 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 ее материализации.

Для последнего десятилетия 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 пищевой промышленности на условиях, при которых исключается возможность производства изделий по рецептурам, конфигурации и типоразмерному ряду, отличающихся от характеристик, «заложённых» 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 путем внесения новой формообразующей информации в производственной системе, где это оборудование используется (например, путем 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 идет 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 [7]), необходимой для выполнения широкого диапазона функций (4–12) как при проектировании новых средств производства, так и при их эксплуатации.

Кроме того, представляется целесообразным расширение модели технологических отношений и функций производства на сферу обращения путем включения в нее функций, связанных с товародвижением. Очевидно, что эти функции должны занять место ниже функций, связанных с производственной деятельностью, что совершенно логично с точки зрения иерархии интеллектуальной насыщенности видов деятельности (на верхнем уровне — проектирование, на среднем — производство, на нижнем — продажи).

Опираясь на модель технологических отношений и функций производства, могут быть сформулированы задачи отечественной государственной технической полити-

ки, обусловленные приближением периода доминирования шестого технологического уклада. Государство должно обеспечить поддержку модернизационных проектов, связанных с получением информации наиболее высокого уровня (функции 2–11). Кроме того, государство должно взять на себя функции организации венчурных процессов, связанных с материализацией этой информации. В частности, необходимо предоставление льгот и гарантий крупным организациям корпоративного типа, инвестирующим ресурсы в малый и средний высокотехнологичный бизнес (например, через приобретение минимальных долей собственного капитала в новых предприятиях).

При этом необходимо иметь в виду, что, не взирая на антироссийские западные санкции, процессы глобализации обусловили возникновение универсальных нормативов (формальных и неформальных), влияющих на деятельность предприятий, минуя национальные стандарты. Это наряду с другими факторами характеризует объективный процесс ослабления возможностей прямого государственного воздействия на товаропроизводителя (в т.ч. в части стимулирования его инновационной деятельности). Возникает необходимость создания более «тонких» механизмов проведения государственной промышленной политики. На наш взгляд, использование модели технологических отношений и функций производства при создании таких механизмов представляется весьма перспективным.

Вышеописанный подход наряду с известной методологией комплексной оценки проектов в рамках технологических укладов [3] может быть применен при создании инструментально-методического комплекса для управления инновационными проектами, связанными с импортзамещением.

Литература

1. Еленева Ю. Я. Обеспечение конкурентоспособности промышленных предприятий. — М.: Янус-К, 2001. — 274 с.
2. Абалкин Л. И. Предисловие к статье В. Маевского «Экономическая эволюция и экономическая генетика» // Вопросы экономики. — 1994. — №5. — С. 4.

3. Колбачев Е. Б., Переяслова И. Г. Новый технологический уклад и задачи экономического инструментария. / Материалы конференции по экономфизике и эволюционной экономике. — Екатеринбург: Институт А. Богданова, 2005.

4. Юнь О. М. Производство и логика: Информационные основы развития. — М.: Новый век, 2001. — 210 с.

5. Кондратьев Н. Д. Проблемы экономической динамики. — М.: Наука, 1989. — 218 с.

6. Глазьев С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. — М.: Владар, 1993. — 310 с.

7. Шматков В. В., Колбачев Е. Б., Переяслова И. Г. Модернизация экономики, технологические платформы и развитие человеческого капитала // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. — Экономические науки. 2011. — №4 (127). — С. 186–193.

Поступила в редакцию

12 февраля 2016 г.



Щедров Игорь Сергеевич — заместитель генерального директора по операционно-технической деятельности ЗАО «Трансмашхолдинг».

Shchedrov Igor Sergeevich — Deputy General Director for operational and technical activities of «Transmashholding» company.

127055, Россия, г. Москва, ул. Бутырский Вал, д. 26, стр. 1
26 Butyrsky Val str., bld. 1, 127055, Moscow, Russia
Тел.: +7 (495) 744-70-93; факс: +7 (495) 744-70-94
E-mail: info@tmholding.ru