

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ЭКОНОМИКИ

В статье рассмотрены методологические основы технологизации производства, возможность применения для разработки механизма технологизации категорий экономической генетики, определен эволюционно-революционный механизм технологизации производства, а также механизм изменения структуры технологических укладов.

**Ключевые слова:** технологизация, производство, экономика, эволюционно-революционное развитие, технологический уклад.

Одним из направлений, представляющих альтернативу теории неоклассического синтеза, является, на наш взгляд, эволюционно-революционная экономика. Ее методология позволяет исследовать особенности технологически прогрессирующей экономики и дать наиболее адекватную характеристику современным технологическим преобразованиям.

Рассмотрим основные отличия эволюционно-революционной и традиционной экономик.

Анализируя целостность системы, стоит отметить, что традиционная экономическая система представлена как механизм, к которому применяется методология атомизма и редукционизма. В эволюционно-революционной экономике экономическая система рассматривается как организм, к которому применима методология холизма как учения, рассматривающего мир в виде результата творческой эволюции, направляемой нематериальным «фактором целостности», в качестве которого в условиях эволюционно-революционной экономики выступает, на наш взгляд, информация (знание) [3].

В качестве характеристик поведения экономического субъекта в традиционной экономике выделяют:

- принцип экономического человека;
- принцип рационального поведения экономического субъекта;
- рациональность поведения определена максимизацией благосостояния;
- независимость субъекта от внешней среды;
- качественная неизменчивость субъекта в ходе экономического процесса;
- закон экономического принуждения [2].

По результатам наших исследований выявлены признаки трансформации экономических законов [4].

Так, закон возрастающих альтернативных издержек трансформируется в закон уменьшающихся альтернативных издержек, закон убывающей предельной полезности — в закон возрастающей предельной полезности.

---

\* © Павлова А.В., 2010

*Павлова Аделия Вадимовна* (930895@list.ru), кафедра общего менеджмента Казанского государственного финансово-экономического института, 420012, Россия, г. Казань, ул. Буллерова, 4.

Поэтому в качестве характеристик поведения экономического субъекта в эволюционно-революционной экономике целесообразно выделить следующие:

1. Зависимость субъекта от внешней среды.
2. Качественная изменяемость субъекта, в частности, «обучение на опыте», «зависимость от прошлого» и т. д.
3. Принцип социобиологического человека.
4. Поведение экономического субъекта ограничено рационально.
5. Рациональность поведения определена рутинизацией.
6. Закон свободы воли.

С точки зрения отношения к динамике и развитию традиционная экономика опирается на изучение равновесных систем, статику и количественную динамику. Для эволюционно-революционной экономики основу составят неравновесные системы и качественная динамика, которая отслеживается по структуре вертикального и горизонтального бухгалтерского баланса, где проявляется ресурсная структура.

Различается и механизм развития систем. Так, в традиционной экономике развитие экономической системы — это движение к равновесию, механизм развития — совершенная конкуренция, а цель развития системы — максимизация благосостояния, прибыли, полезности.

Такая верификация данных позволяет объяснить, что в эволюционно-революционной экономике основой развития экономической системы должны стать инновации, механизмом — экономическая генетика, а целью развития системы становятся «выживание и размножение».

Отлично отношение и к институтам. Традиционная экономика основывает свое отношение на исследовании функциональных связей при отсутствии учета роли институтов. Эволюционно-революционная экономика свое отношение к институтам должна основывать на исследовании причинно-следственных зависимостей, а общественные союзы и институты должны начать играть принципиально важную роль.

В соответствии с эволюционно-революционной теорией любая экономическая система может быть представлена как живой организм, имеющий многомерную (не только экономическую, но социобиологическую, психологическую, историческую, культурную, политическую и пр.) природу, деятельность которого нацелена на самосохранение. Это касается инновационного поведения, в основе которого лежит принцип ограниченной рациональности, зависимости от внешней среды и качественной ее изменяемости. Совокупность мотивов инновационного поведения составляет движущую силу, определяющую диалектику развития экономической системы вообще и ее технологической базы в особенности. В соответствии с этой диалектикой неравновесие рассматривается как перманентно существующая созидательная сила, способствующая технологическому прогрессу и соответствующая ей.

Таким образом, технологические изменения, на наш взгляд, находят отражение в процессе технологизации. Под технологизацией мы понимаем технологические изменения, носящие характер необратимого процесса качественных преобразований, в основе него лежит трансформационный механизм, который должен быть дополнен целенаправленной, своевременной деятельностью государства, способствующей институциональным изменениям, в т. ч. с помощью государственного регулирования. Управляющие, регулирующие функции государства проявляются в содействии (прямыми и косвенными способами) приращению добавленной стоимости посредством оптимальной кластеризации, логистики и транспортно-территориальных и, самое главное, инновационных связей, дающих синергетический эффект.

Содержание процесса технологизации определяется, на наш взгляд, единством эволюционно-революционных изменений, происходящих на цивилизационном, институциональном и коммерческом уровнях современной экономической системы.

По нашему мнению, технологизация порождает новые институты. Так, технологизация торговли в XIX веке поэтапно превратила древнюю торговую улицу сначала в пассаж, потом создала формат универмага, затем каталоговой продажи, технологизация которой, в свою очередь, происходит посредством Интернета.

При этом необходимо осознавать, что технологизация имеет двойственное содержание: с одной стороны, она обусловлена объективными системными трансформационными закономерностями, а с другой — опосредуется субъективной деятельностью людей, которая реализуется в технологической политике, соответствующей или противоречащей этим закономерным изменениям. Возможность компромисса между эволюционно-революционной и телеологической составляющими технологизации обоснована пониманием телеологичности не как стремления реализовать идеальный проект, а как поиска лучшего из возможных в конкретных условиях решения.

На этой основе закономерности технократических изменений определяют смену технологических способов производства и технологических укладов на цивилизационном уровне. При этом институциональный уровень технологизации связан с транзитивными преобразованиями социально-экономических норм и правил в направлении установления соответствия объективным законам технологической трансформации. Коммерческий уровень технологизации отражает текущую модификацию и тиражирование технологий на основе работы определенного рыночного механизма.

Современные технологии вызревают эволюционно-революционно и посредством сложившейся институциональной среды получают коммерческое признание. Эффективные технологии формируют условия для создания новых институтов, которые при помощи рынка запускают механизм тиражирования данных технологий. Таким образом, коммерческая реализация технологий предопределяется соответствующими институциональными изменениями (правовыми, социальными, нравственными и т. д.) и одновременно формирует требования к их корректировке.

Проблема транспонирования технологий с верхнего цивилизационного уровня на коммерческий уровень (коммерциализация технологий) связана с необходимостью решения двух задач: во-первых, формирования общественной компетенции к восприятию технологических инноваций; во-вторых, тиражирования технологий и их практической реализации.

Компетенция общества, то есть его готовность к восприятию новых технологий, является одним из главных условий коммерческой реализации процесса технологизации и зависит от общего уровня развития страны и наличия накопленных знаний. Тиражирование технологий происходит в рамках их модификации, учитывающей дифференциацию вкусов и предпочтений потребителей. При этом изменяется характер коммерциализации технологий от их массового применения к индивидуальному использованию.

В результате можно сделать вывод о том, что технологические изменения глобальны по своей природе, а их внутренняя логика безразлична к тому социально-экономическому окружению, в котором этот прогресс реально осуществляется. В свою очередь, институциональные и коммерческие факторы оказывают влияние на глубину, характер и скорость технологических изменений, формируя механизм технологизации.

Вообще он должен быть направлен на инновационное развитие экономической системы и основан на эволюционно-революционных принципах дифференцирования, приспособления, наследования, отбора, дополненных представлениями экономической генетики о природе технологических изменений как результате взаимодействия процессов фило- и онтогенеза.

Для характеристики технологической трансформации мы считаем целесообразным предложить эволюционно-революционный механизм технологического саморазвития

экономической системы, принципиальными характеристиками которого являются дифференцирование, приспособление, наследование, отбор (см. рисунок).

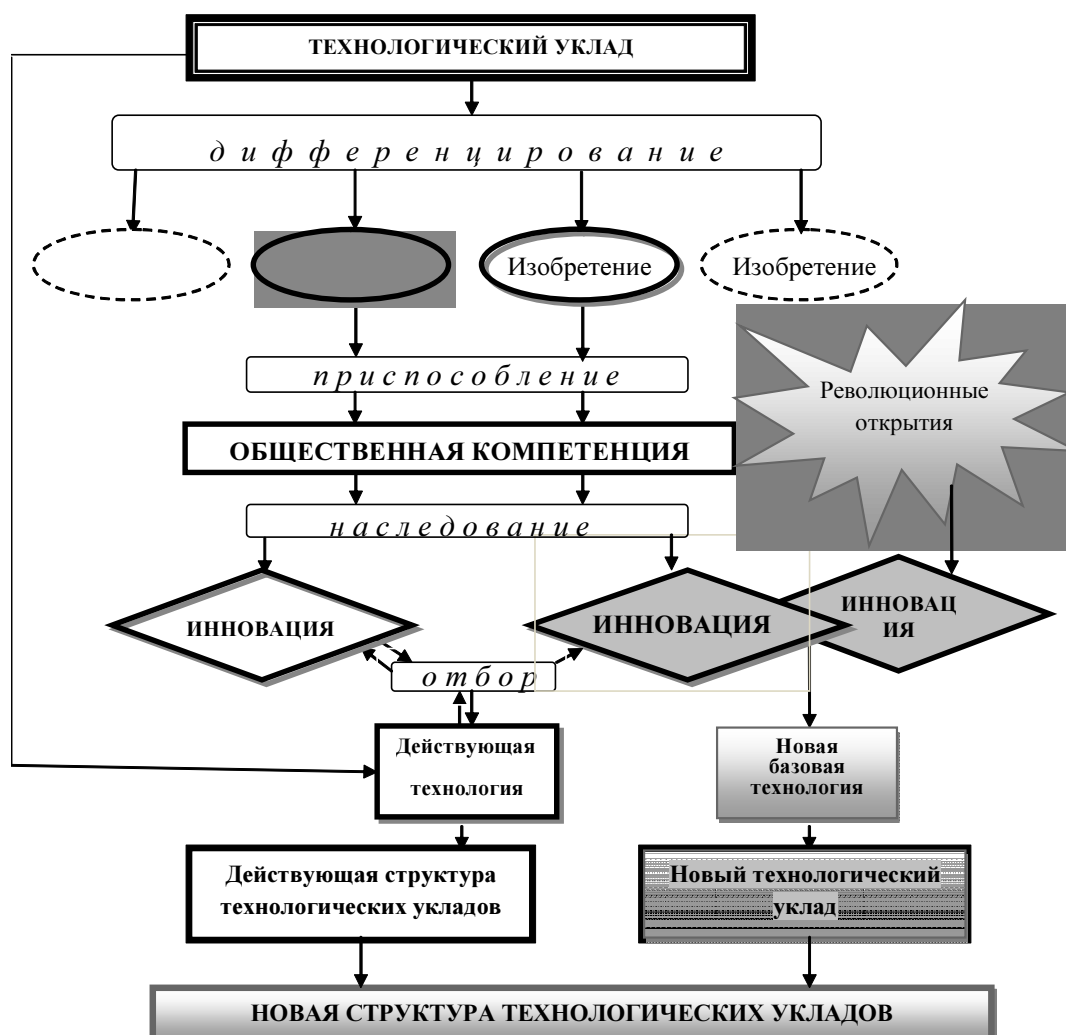


Рис. Эволюционно-революционный механизм технологизации

В основу предлагаемого механизма была положена модель, предложенная Е.В. Ивановой, которая была нами модифицирована, так как не учитывала вклад революционной составляющей образования новой базовой технологии и соответствующего ей нового технологического уклада [2].

Принцип дифференцирования реализуется в рамках действующего технологического уклада, когда возникают потенциальные варианты новых технологических решений, реализуемые в изобретениях. Только часть этих изобретений проходит тест на соответствие общественным компетенциям, приспособляясь к реальным экономическим условиям. Эти изобретения, наследуя все лучшее от технологий существующего уклада, воплощаются в технологических инновациях, органично внося новые элементы взамен отжившим. Конкуренция между аналогичными инновациями

(в том числе и с действующими технологиями) позволяет выявить ту из них, которая составит базовую технологию нового уклада, образуемую, в том числе, и революционными открытиями.

Анализ деятельности промышленных предприятий показывает, что в соответствии с законами эволюции сохраняются и наследуются не только полезные и выгодные, но и неэффективные технологические изменения, например, практика использования отживших технологий при наличии современных. Так, если компетенция общества не сформирована или параметры рыночной конъюнктуры складываются неблагоприятно, приспособление может означать технологический регресс или выбор не самого оптимального направления технологического развития.

Таким образом, в технологической эволюции экономической системы выбор имеет большое значение, так как (в отличие от отбора) является субъективно недетерминированным процессом, который происходит в состоянии неустойчивости, непредсказуемости и носит случайный характер. В результате именно случайный выбор в точке бифуркации альтернативного, зачастую революционного решения во многом может определить характер долгосрочного тренда технологической эволюции современной экономической системы.

Применение для разработки механизма технологизации категорий экономической генетики, в частности фило- и онтогенеза, приобретающих соответствующие технологические формы, позволяет объяснить эволюционно-революционную суть технологизации.

Доказано, что филогенез определяет логику технологической трансформации, связанную со сменой технологических укладов в ходе исторического развития экономической системы, а онтогенез представляет собой совершенствование технологий в рамках жизненного цикла существующего технологического уклада

Сменяемость технологических укладов происходит в рамках циклов филогенеза и определяет историю технологического развития. При смене технологических укладов в роли мутаций выступают технологические инновации, которые играют роль возмущений принципиального характера. Они возникают скачкообразно и наследуются в последующем технологическом развитии. Их отбор осуществляется в результате конкуренции и дополняется выбором определенной инновационной политики со стороны государства.

При этом главным фактором развития в филогенезе становится инновация как отклонение от традиционного технологического состояния, а в онтогенезе — общественная компетенция.

Филогенез носит революционный характер, так как инновации выступают в качестве принципиальных «технологических возмущений», а онтогенез — эволюционный, выраженный в модифицирующих «технологических улучшениях», т. е. совершенствование технологии в рамках жизненного цикла существующего технологического уклада.

В отличие от филогенеза, онтогенез определяет жизненный цикл технологического уклада, связанный с его зарождением, прогрессом и умиранием. При этом набор базовых технологий (как геном, в котором хранится вся информация, полученная в результате филогенеза) остается неизменным, а тогда инновации носят характер технологических улучшений, обеспечивающих внутреннюю перестройку технологического уклада.

Из вышесказанного можно сделать вывод о том, что целевой стратегической установкой не только биологических, но экономических систем является стремление выжить. Это реализуется в соответствующей модели инновационного поведения, определяющей готовность экономики к использованию и созданию новых технологий,

результатом чего является накопление технологического капитала, который становится новой экономической сущностью синергетического эффекта от взаимодействия традиционных факторов производства – труда и капитала. Появление же и развитие в составе факторов производства информации влияют на все традиционные факторы производства.

Анализируя технологию как способ соединения основных факторов производства, мы предположили «асимметричный вид» функции технологии, который характеризуется доминированием в ней соответствующего определенному этапу исторического развития экономического ресурса.

Как известно, традиционно выделяются следующие факторы производства: земля, капитал, труд, предпринимательство.

Однако сегодня нам приходится констатировать яркое проявление такого фактора производства, как информация (знания). Справедливости ради необходимо сказать, что все перечисленные факторы производства были всегда, менялась власть собственников факторов производства.

Трансформация структуры факторов производства возникает тогда, когда последний новый фактор достигает пределов своего экстенсивного роста. При этом смена роли факторов производства определяется воздействием следующих причин:

во-первых, новый фактор производства позволяет выполнять большее количество общественных задач;

во-вторых, новый фактор производства обеспечивает большую эффективность прогресса;

в-третьих, новый фактор производства позволяет снижать затраты на предыдущие факторы.

Переход власти является следствием социально-экономической эволюции, при этом условием возникновения подобного перехода, как выразился Дж. Гейлбрэйт, является «нехватка фактора и его неэластичность в пределе» [1]. В результате происходит трансформация структуры факторов производства, а механизм трансформации структуры факторов производства определяется такой задачей, как повышение эффективности и экономия ресурсов.

Переход к информационному обществу и информационной экономике привел к более радикальным трансформациям, поскольку преодолел барьер дискретности в экономических явлениях. Особенностью является то, что информация не являлась отдельным предметом и не столько в силу своей формы и содержания, сколько вследствие высокой общественной значимости и производственной истории. В этих условиях неопределенность и единство становятся основой методологического понимания экономических явлений новой экономики.

Если в качестве комплексного ресурса, объединяющего все факторы производства, выделять технологию, определение такого рода приоритетов теряет смысл. Важным становится не замещение одного производственного фактора другим, а замещение одной технологии другой. Именно на таких позициях была основана теория качественной неоднородности ресурсов, предложенная академиком Ю.В. Яременко [5].

#### **Библиографический список**

1. Гэлбрейт Дж. Новое индустриальное общество. М.: Прогресс, 1969. С. 85–86.
2. Иванова Е.В. Технологическая трансформация современной экономической системы: Теория и методология: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. М., 2009.
3. Ласло Э. Холизм в современной науке URL: <http://www.kabbalah.info/rus/content/view/frame/47602?rus/content/view/full/47602&main>.

4. Павлова А.В. Организационный потенциал в управлении деятельностью фирмы. Казань: Изд-во КГУ, 2003.

5. Яременко Ю.В. Теория и методология исследования многоуровневой экономики. М.: Наука, 1997. С. 48–53.

*A.V. Pavlova\**

#### **METHODOLOGICAL BASICS OF THE TECHNOLOGIZATION OF PRODUCTION AND THE ECONOMY**

In the article the author views methodological basics of the technologization of production, the possibility to use it for the design of mechanism of technologization, for the categories of economic genetics the evolution-revolutionary mechanism of technologization of production and the mechanism of change of the structure of technological setup are defined.

**Key words:** technologization, production, economics, evolution-revolutionary development, technological setup.

---

\* *Pavlova Adeliya Vadimovna* (930895@list.ru), the Dept. of General Management, Kazan State Finance and Economics Institute, Kazan, 420012, Russia.