

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУЩНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПОНЯТИЙ «ИННОВАЦИЯ», «ИЗМЕНЕНИЕ» И «ТЕХНОЛОГИЯ»

Егорова М.С.

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Россия, г.Томск, 634050, ул. Ленина 30, [angelochec82@mail.ru](mailto:angelochec82@mail.ru)*

Современные подходы к дефиниции понятия «технология» очень разнообразны и носят спорный характер. Проведенное исследование разных дефиниций понятия «инновация» приводит к выводу о том, что особое содержание этого определения составляют изменения, а ключевой функцией инновационной деятельности считается функция изменения. Технологические изменения в понимании автора включают как направленные и контролируемые, так и неконтролируемые изменения состояния технологической системы и траектории ее становления. Автором предложено следующее определение термина «Технологические изменения». Технологические изменения – это своего рода «реновация» одного или многих характеристик технологии иными по содержанию элементами под влиянием внутренних и (или) внешних условий. Сделаны следующие выводы. Технологические изменения – категория, широко применяемая в современной экономической литературе, однако в большей степени она соответствует проблематике инновационного и технологического менеджмента. Ее истоки – в понятии «технология», которая рассматривается как «методы производства продуктов с применением установленных процессов, орудий, материалов, требующих от людей некоторых навыков, знаний, деления функций и кооперации, дисциплины общей трудовой деятельности».

Ключевые слова: технология; технологические изменения; инновации; изменение; управление; организационные изменения; сравнение; общество.

## DEFINITION OF ESSENCE OF TECHNOLOGICAL CHANGES THROUGH THE PRISM OF THE CONCEPTS "INNOVATION", "CHANGE" AND "TECHNOLOGY"

Egorova M.S.

*National research Tomsk polytechnical university, Russia, Tomsk, 634050, Lenin St. 30, [angelochec82@mail.ru](mailto:angelochec82@mail.ru)*

Modern approaches to a definition of the concept "technology" are very various and have a problematic nature. The conducted research of different definitions of the concept "innovation", leads to a conclusion that the special content of this definition is made by changes, and key function of innovative activity change function is considered. Technological changes in understanding of the author include both directed and controlled, and uncontrollable changes of a condition of technological system and a trajectory of its formation. The author the following definition of the term "Technological Changes" is offered. Technological changes are some kind of "renovation" of one or many characteristics of technology by others according to the contents elements under the influence of internal and (or) external conditions. The following conclusions are drawn. Technological changes – the category which is widely applied in modern economic literature, however more it corresponds to a perspective of innovative and technological management. Its sources – in the concept "technology" which is considered as "methods of production of products with application of the established processes, tools, the materials demanding from people of some skills, knowledge, division of functions and cooperation, discipline of the general work".

Keywords: technology; technological changes; innovations; change; management; organizational changes; comparison; society.

Более общим содержанием определения «технология»[6] считается совокупность способов и приемов обработки разнообразных сред. Исходя из такого понимания технологии, каждую из их множества можно считать производственной, так как любая из них определена для производства нового качества исходного вещества. В зависимости от возможности применения потребителем отличают три варианта продукта: материальный, энергетический и интеллектуальный. При этом данное понятие традиционно рассматривается во взаимосвязи с определенной областью производства. Среди технологии производства материального продукта отмечают области машиностроения и металлообработки, химической и

нефтехимической промышленности, черной металлургии, легкой промышленности и т.д. Следовательно, можно сделать вывод о том, что определение «технология», составляющее содержание взаимодействия человека с природой и обществом, считается объектом изучения многих наук. Вследствие этого современные подходы к дефиниции понятия «технология» очень разнообразны и носят спорный характер.

В таблице представим разные подходы к дефиниции понятия инновации.

Таблица 1

Определение понятия инновации

Автор	Определение
П.Т. Ла Пьерре[18]	Инновация – любое внутреннее изменение во внутренней структуре хозяйствующего организма путем перехода из первоначального в новое состояние
П. Друкер[12]	Инновация – особый инструмент предпринимателей, средство, с помощью которого они используют изменения, как шанс осуществить новый вид бизнеса или услуг
К. Найт[9]	Инновация – особый случай процесса изменения в организациях
Л.С. Бляхман[1]	Инновация – целенаправленные изменения, сознательно вносимые в процесс воспроизводства для лучшего удовлетворения имеющейся или формирующейся общественной потребности
Ю.П. Морозов[10]	Инновация – любое технологическое, организационное, экономическое и управленческое изменение, отличное от существующей практики на данном предприятии
Э.М. Коротков[7]	Инновация – это изменение, повышающее эффективность управления и определяющее развитие фирмы, укрепление позиции фирмы, изменения не стихийно возникающие, а запланированные и разработанные, реализуемые и реализованные
Л. Водачек, О. Водачкова[2]	Целевое изменение в функционировании предприятия как системы
А.Н.Фоломьев[16]	Проявление НТП, особый вид знания, результат инновационного творческого труда, обладающий совокупностью функций, наиболее важными из которых являются преобразовательные, информационные, социально–потребительские
Концепция инновационной политики РФ на 1998–2000 гг.[13]	Конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, исследуемого в практической деятельности

Проведенное исследование разных дефиниций понятия «инновация» приводит к выводу о том, что особое содержание этого определения составляют изменения, а ключевой функцией инновационной деятельности считается функция изменения. Следовательно, можно сказать, что отмеченные ученые сравнивают группы «инновация» и «изменение».

При установлении сути технологических изменений с точки зрения концепции инноватики упускается один принципиальный аспект: сравнивать «технологические изменения» и «изменения», свойственные для инновационной деятельности, нельзя. Основная

причина содержится в том, что «технологические изменения» происходят и в отсутствие инновационной деятельности людей. Таким образом, можно сделать вывод о том, что не всякое изменение есть инновация. Употребительно к производственной технологии они содержатся в естественных изменениях, сопряженных с ее физическим и моральным износом, скоплением или утратой технологического и производственного опыта, в ходе практической реализации технологии и перехода с одного уклада на другой и т.д. Управление такими «технологическими изменениями» может исполняться только методом сравнительного анализа. Сопоставление характеристик «технологии» одного предприятия с иным той же области и с той же категорией покупателей дает возможность установить конкурентоспособность технологической составляющей предприятия. Следовательно, технологические изменения в понимании автора включают как направленные и контролируемые, так и неконтролируемые изменения состояния технологической системы и траектории ее становления. Последние связаны с утратой контролирования за состоянием и становлением технологии предприятия и обусловлены главным образом информационными задачами.

Таким образом, понятие «изменение» считается наиболее широкой группой, чем результаты инновационной деятельности. В литературе есть различные дефиниции организационных изменений, основные из них приведены в таблице.

Таблица 2

Определение организационных изменений в рамках концепции организационного становления

Автор и источник	Определение
Горемыкин В.А., Богомолов О.А.[3]	Организационное изменение – это замещение одного или нескольких элементов предприятия (целей, структуры, технологии, персонала) другими по содержанию компонентами под воздействием внутренних и внешних факторов
Meyer A.D., Goes J.B., Brooks G.R.[19]	Организационное изменение – это постоянный/ступенчатый процесс перевода организации на новую ступень с использованием существующих идей и концепций
Кубр М.[15]	Организационные изменения подразумевают, что между двумя последовательными моментами времени имеются различия в ситуации, человеке, рабочей группе, организации или взаимоотношениях
Гиг Дж. Ван[4]	Организационное изменение – изменение, связанное с четырьмя важными параметрами организации: параметр задачи, технологический (технический) параметр, структурный параметр, человеческий параметр
Рюэгг–Штюर्म И.[14]	Внутрифирменные изменения заключаются прежде всего в коллективной перестройке нематериальных структур, а затем уже материальных
Холл Р.Х.[17]	Организационные изменения – переделка и преобразование формы с тем, чтобы она лучше выживала в окружающей среде

Проанализировав представленные дефиниции, можно сделать вывод о том, что они рассматриваются как процесс и предполагают, что между двумя последовательными моментами времени есть различия в ситуации, человеке, технологии, взаимоотношении и т.д.

По характеру перехода из одного состояния в иное системы разделяют на статические и динамические. Динамическими называют такие системы, переход которых в новое состояние не может происходить в тот же миг, а проистекает вследствие некоторого процесса, увеличенного во времени. Обычным примером динамической системы считается любая социотехническая система, которая никогда не может скачкообразно перейти из одного состояния в другое. Любая динамическая система имеет возможность находиться в одном из трех состояний: равновесном, переходном и периодическом. Есть разные точки зрения в отношении того, по каким аспектам складывается статическое и динамическое равновесие системы[8]. Мы согласны с точкой зрения М. Мароши, в соответствии с которой социотехническая система находится в статическом равновесии, если ее структура со временем не изменяется. Статическое равновесие системы обуславливается влиянием на нее условий, вызывающих в среднем равные и противоположные воздействия, при этом мгновенные состояния системы могут различаться от ее среднего состояния в ту или другую сторону. Примером статического равновесия считается поддержание постоянного состояния технологической системы. В реальных условиях ее характеристики могут изменяться только в некоторых ограниченных границах.

Связывая приведенные выше характеристики технологических изменений, предлагаем следующее определение данного термина. Технологические изменения – это своего рода «реновация» одного или многих характеристик (базисного параметра) технологии иными по содержанию элементами под влиянием внутренних и (или) внешних условий.

На основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы. Технологические изменения – категория, широко применяемая в современной экономической литературе, однако в большей степени она соответствует проблематике инновационного и технологического менеджмента[5]. Ее истоки – в понятии «технология», которая рассматривается как «методы производства продуктов с применением установленных процессов, орудий, материалов, требующих от людей некоторых навыков, знаний, деления функций и кооперации, дисциплины общей трудовой деятельности»[11].

Инновации в установлении многих ученых – это изменение, но технологические изменения не сводимы к технологическим инновациям. Это понятие значительно шире и берет в себя все изменения технологической системы, как безусловные, так и условные. Помимо этого технологические изменения содержат как направленные и контролируемые, так и спонтанные и неконтролируемые изменения технологической системы. Для изучения технологических изменений нужно применять как статический, так и динамический подход.

Говоря о переходе технологической системы в новое состояние, необходимо выявить эти законы или закономерности, в соответствии с которыми совершается данный переход. Рассмотрим данный процесс на исторических примерах.

В эру «присваивающего хозяйства» были не только примитивные орудия труда, но и примитивные технологии. «Они были основаны на применении мускульной силы человека и животных. История технологической практики стартовала именно с них и не содержала машины как таковые. ... Вопрос «как?» решался однозначно и традиционно и не требовал размышлений на эту тему».

Следующая история «производящего хозяйства» была историей всё больше опосредованного взаимодействия человека с природой через искусственные орудия деятельности. В дальнейшем данные орудия получили форму «довольно трудоемких механизмов, применяемых в основном в военном деле. И с данного момента уже можно говорить о формировании истории технических средств человеческой деятельности».

В эпоху становления «индустриального общества» развитие машинных технологий характеризуется постепенным вытеснением ручного труда механизированным.

Фактически, «индустриальное общество» – общество, «сформировавшееся в процессе и в результате индустриализации, развития машинного производства, возникновения адекватных ему форм организации труда, применения достижений научно-технологического прогресса. Характеризуется массовым, поточным производством, механизацией и автоматизацией труда, развитием рынка товаров и услуг, гуманизацией экономических отношений, возрастанием роли управления, формированием гражданского общества».

В особенности показательна в данном периоде работа древнего ремесленника-ткача. С началом эры раннего индустриального капитализма предпринимателям стало прибыльнее формировать мануфактуры, базирующиеся на широком делении ручного труда. Капиталистическая мануфактура – это еще начало индустриального глобального производства материалов. Поэтому становились всё больше специализированные инструменты работников «мануфактурного производства». Впоследствии появилась машина, в частности, ткацкий станок. Сущность данного нового качества орудий труда сводится к «интеграции на основании механической формы движения узкоспециализированных инструментов мануфактурного производства. Впоследствии наступает эра специализации самих рабочих машин, а не ручных орудий труда».

Обращение к построению специализированных рабочих машин, приводимых в движение энергией от центральной паровой машины, опять значительно увеличивает производительность труда. В итоге закономерность исторического становления такова, что «на перемену ремесленным технологиям приходит мануфактура, которая сама далее сменяется системой машин. В результате два раза скачкообразно увеличивается

производительность труда».

### Список литературы

1. Бляхман Л.С. Экономика, организация управления и планирования МТП: Учеб. пособие. – М.: Высш. школа, 1991. – 228 с.
2. Водачек Л., Водачкова О. Стратегия управления инновациями на предприятии: сокр. пер. со словацк. – М.: Экономика, 1989. – 167 с.
3. Горемыкин В.А., Богомолов О.А. Экономическая стратегия предприятия. –М.: Филинь, 2001. – 506 с.
4. Гиг Дж. Ван. Прикладная общая теория систем. Т. 2. – М.: Мир, 1981. – 733 с.
5. Егорова М.С. Трансформация подходов к содержанию понятия «технологические изменения» в экономических теориях// Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/113-11502>.
6. Житенко Е.Д. Проблемы инновационного процесса // Инновации. – 2001. – № 1–2.
7. Коротков Э.М. Концепция менеджмента. – М.: ИКК «ДеКа», 1996. – 304 с.
8. Крайзмер Л.П. Кибернетика. –М.: Экономика, 1977. – 270 с.; Мароши М. Организация. Стимулирование. Эффективность. –М.: Экономика, 1981.–208 с.
9. Ломас Р., Найт К. Машина Уриила. – М.: Эксмо, 2007.
10. Морозов Ю.П. Особенности организации инновационного менеджмента коммерческих предприятий // Инновации. – 2001. – № 10.
11. Орехов, А. М. Методы экономических исследований. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 392 с.
12. Питер Друкер. Классические работы по менеджменту = ClassicDrucker. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – С. 220.
13. Постановление Правительства РФ от 24 июля 1998 г. № 832 «О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 годы».
14. Рюэгг-Штюмм И. Системно-конструктивистская «теория фирмы» и управление процессами глубоких изменений на предприятиях // Проблемы теории и практики управления. – 1998. – № 6.
15. Управленческое консультирование / Под ред. М. Кубра. В 2 т. Т. 1.–М.: Интерэксперт, 1992. –319с.
16. Фоломьев А. Обоснование инновационного типа воспроизводства // Экономист. – 2005. – № 8. – С.40–45.
17. Холл Р.Х. Организация, структуры, процессы, результаты. – СПб.: Питер, 2001.–512с.
18. La Piere R. Attitude versus action // (Eds.) Fishbein M., John N. Attitude Theory and Measurement. N.Y., 1967.

19. Meyer A.D., Goes J.B., Brooks G.R. Organisations in Disequilibrium Jolts and Industrial Revolutions. University Press, New York (1992).

**Рецензенты:**

Барышева Г.А., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск.

Гасанов М.А.оглы, д.э.н., профессор, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск.