Эволюционное развитие теории социотехнологических систем

Мизя Максим Сергеевич
аспирант факультета экономики и управления, Омский государственный технический университет
iidmax@gmail.com

Потуданская Вера Федоровна
д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой экономики и организации труда, декан факультета экономики и управления, Омский государственный технический университет

Аннотация

Статья посвящена развитию идей взаимной оптимизации социальной и технологической подсистем предприятия в условиях внедрения новых технологий. Предложено определение социотехнологической системы (СТС) предприятия. Рассмотрены национальные особенности теории СТС и ее современное состояние, отражающее изменения во внешней среде предприятия, характере труда и уровне кооперации между предприятиями.

Ключевые слова: социотехнологическая система, взаимная оптимизация, адаптивные предприятия, поливалентный труд, эволюция теории, инновации

В современных условиях, характеризующихся тесным экономическим взаимодействием стран, сложностью, волатильностью и неопределенностью внешней среды для промышленных предприятий, необходимым условием поддержания устойчивого положения на рынке становится их адаптивность. С другой стороны, инновационные процессы, отражающиеся на развитии предприятий, происходящая смена технологического уклада предполагают использование высококвалифицированного, креативного работника, обладающего широким набором трудовых навыков. Сочетание данных предпосылок легло в основу современной теории социотехнологических систем (СТС).

Целевая направленность социотехнологической системы предприятия

На текущий момент не сложилось единого определения понятия «социотехнологические системы», что связано как с различиями в подходах, применяемых в разных странах, так и с рассмотрением данного вопроса в ряде научных направлений: технике, социологии, экономике, эргономике, психологии и пр. Определить социотехнологическую систему предприятия на современном этапе экономического развития можно как открытую систему, включающую социальную и технологическую подсистемы, создаваемую для повышения адаптивности предприятия к воздействиям внешней среды, совместной оптимизации подсистем и роста качества трудовой жизни работников. Элементы и целевую направленность СТС предприятия можно представить в виде схемы (*см. рис. на с. 6*).

Рассматривая целевую направленность социальной подсистемы, следует выделить цели организации по развитию и поддержанию устойчивости во внешней среде и цели работника по удовлетворению его социально-психологических потребностей.

Технологическая подсистема служит достижению целей роста эффективности производства, обеспечению безопасных и здоровых условий труда, выполнению экологических требований.

Социальная подсистема представлена с позиции двух элементов: организационного уровня и социальных компонентов, и отдельного работника с присущими ему личностными качествами и профессионально-квалификационным уровнем.

Технологическая подсистема представляет собой соединение о технологии, средств труда и предметов труда, при этом в условиях инновационного развития предприятия технологической подсистеме придается ключевое значение. Избранная технология во многом определяет конкретные средства и предметы труда, позволяет соединить их с человеком в единое целое, обеспечивает их взаимную оптимизацию, что реализуется в рамках социотехнологических систем.

социо-технологические системы предприятия создаются для совместной оптимизации подсистем и роста качества трудовой жизни работников

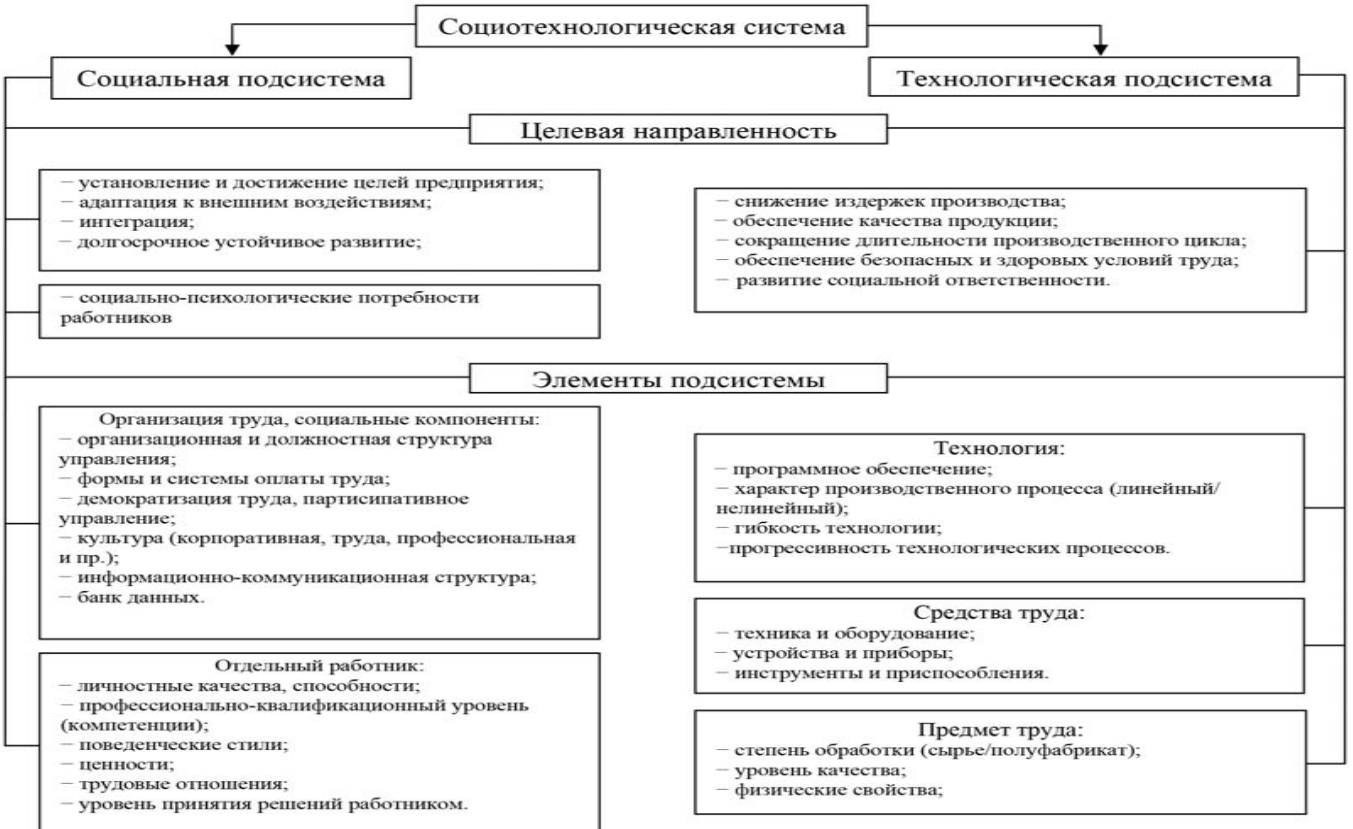


Рис. Элементы и целевая направленность социотехнологической системы предприятия

Идеи социотехнических систем

Изначально теория, обосновывающая целесообразность формирования социотехнических систем, разработана в Англии в 1950-х гг. для исследования влияния новых технологий на эффективность труда рабочих. После второй мировой войны предприятия начали механизировать и автоматизировать производство, но результаты часто не соответствовали ожиданиям.

Основоположники теории Э. Трист, Ф. Эмери и А.К. Райс в своих исследованиях на угольных шахтах и ткацкой фабрике соответственно производили поиск практических решений для повышения отдачи от технологии и предлагали сходные решения, основанные на использовании рабочих групп, в которых персонал обладал широким набором навыков. Авторы отмечали, что всегда существует организационный выбор, т.е. для любой данной технологии всегда существуют альтернативные способы организации социальной подсистемы.

Организация рабочих групп не оказывала значительного влияния на техническую сторону системы, но изменение последней всегда влияло на первую, поэтому ранние исследования можно отнести к периоду «технического детерминизма» в развитии теории. Исследователи не определяли «социальные преобразования технологии», т.е. путь, следуя которому отдельные рабочие и рабочие группы определяют и используют технологию в своих условиях. Такие выводы могли быть результатом изучения труда имеющего малую свободу действий и технологий, которые уже были внедрены до проведения анализа труда [3].

С 60-х годов идеи социотехнических систем были восприняты в Скандинавии, где при создании новых предприятий социальную подсистему стремились организовать по принципу полуавтономных рабочих групп. Характерными чертами развития теории в данный период являлась поддержка со стороны государства и профсоюзов рабочих, в рамках государственных программ было описано много практических примеров внедрения.

Особое внимание уделялось производственной демократии и качеству трудовой жизни при

социальная подсистема представлена с позиции двух элементов: организационного уровня и социальных компонентов

одновременном учете требований развития предприятия. Появляется идея развития коммуникации между предприятиями через создание рабочих групп, решающих общую задачу в рамках производственной цепочки поставок.

Североамериканское направление развивалось с 70-х годов, благодаря деятельности консультантов, оно характеризуется развитием экспертных методов в оценке и разработке методов организационных изменений, при низком общетеоретическом уровне разработанности и слабом вовлечении работников в процесс анализа и проектирования социотехнических систем. Акцент данного подхода изначально смещен в сторону эффективности предприятия, поэтому развиваются идеи разделения ценностей и целей организации работниками, системы оплаты труда, основанные на групповых результатах, поддержка креативности как ключевого аспекта развития и наделение полномочиями работников для создания чувства ответственности.

Следующий подход к развитию теории зародился в Голландии, где был разработан подход, получивший название «интегральное организационное обновление» (IOR) [4]. Он вобрал в себя основные достижения скандинавских исследователей в области влияния человеческих ценностей, а также адаптировал теории логистики и контроля. Интегральным подход называется, так как рассматривается все предприятие в комплексе, а не отдельные рабочие группы на низовом уровне. Ф. Эмери назвал его «производственным инжинирингом» за акцент на проектировании бизнес процессов при сокращении внимания к человеку [1].

Ученые данного направления смещают акцент с техники на технологию, происходит создание социотехнологической системы, в которой особое внимание уделяется взаимодействиям в ходе производства. Достижение гибкости и устойчивости производства достигается путем упрощения структуры взаимодействий подразделений внутри предприятия и оптимизации взаимовлияния производственных операций, происходит смена функционального подхода к построению структуры предприятия на принципы паралле-

технологическая подсистема представляет собой соединение технологии, средств труда и предметов труда

лизации заданий и сегментации процесса производства.

Особое внимание уделяется контрольным функциям: балансу между возможностью и необходимостью контроля, встраиванию контрольных процедур в каждую операцию и построению несвязанных замкнутых контрольных циклов внутри секторов. Рабочие группы выступают главным субъектом контроля, разрабатывающим структуру контроля на предприятии снизу вверх.

Таким образом, голландский подход обогатил теорию за счет адаптации знаний смежных областей, создал развитую теоретическую систему, но малое внимание в нем уделяется методам внедрения предлагаемых концепций на предприятии.

В 80-х годах американец К. Пава предлагает расширить сферу применения теории за счет не стандартизированного труда белых воротничков и работников НИОКР, элементом разработки системы предложены «обсуждения», как

после второй мировой войны предприятия начали механизировать и автоматизировать производство, но результаты часто не соответствовали ожиданиям

Таблица

Сравнение поколений теории социотехнологических систем

	СТС v. 1.0	СТС v. 2.0	СТС v. 3.0
Период	**с 50-х**	**с середины 80-х**	**с середины 00-х**
Масштаб проектирования системы	отдельное предприятие	отдельное предприятие	консорциумы, альянсы, сети
Характер внешней среды	реагирующая на воздействия возбужденная среда	реагирующая на воздействия возбужденная среда	турбулентная среда, характеризующаяся неопределенностью, волатильностью, сложностью и плохой прогнозируемостью
Элемент разработки	производственное задание, выполняемое пулом работников	обсуждения в рамках предприятия	обсуждения между представителями разных предприятий, находящимися в различных точках мира
Характер труда	стандартизированные задания, репродуктивный труд	нестандартизированные задания, творческий труд	виртуальный творческий труд, нестандартизированные задания
Единица рабочей системы	рабочая группа с единым назначением	отдельные исполнители, эксперты	отдельные исполнители и рабочие группы из различных предприятий
Производственный процесс	линейный поток операций	нелинейный поток операций	нелинейный поток операций

мероприятия снижающие уровень неопределенности в решении производственной задачи [5]. Перенесение внимания с рутинной работы на творческий труд, который начал играть в 80 –90 годы все большее значение в экономике, позволило говорить о СТС второго поколения (*см. табл. на с. 9*).

В рамках СТС появляется идея нелинейного трудового процесса, повышается значение индивидуальных исполнителей и появляется новый тип операций – «обсуждение», принимающее различные формы в зависимости от целей проведения и участников. Именно обсуждения становятся главным объектом анализа и проектирования социотехнологических систем. Предложения К. Павы повлияли на все национальные подходы, в новых терминах происходит окончательный уход от техники, рассматривается собственно технология.

На текущий момент складывается международная концепция третьего поколения теории социотехнологических систем, учитывающая возрастающую сложность организационных и межорганизационных взаимодействий, в том числе виртуальную, нестандартизированную работу внутри и между различными географическими, организационными и отраслевыми секторами. Информация становится самостоятельным объектом исследования, развиваются идеи «социального преобразования технологии», т.е. первичность социальной подсистемы по отношению к технологической.

Развитие информационных технологий, их включение в СТС открывает новые возможности для организации производства и ставит новые задачи. Текущими задачами в рамках третьего поколения СТС является разработка принципов и механизмов создания: вертикально интегрированных децентрализованных организаций на основе полуавтономных рабочих групп как идеальной модели адаптивного предприятия (VIDO), сетей создания стоимости (VRN) и экосистем на основе решаемой проблемы (IBES) [2]. Таким образом, проектирование социотехнологических систем выходит за рамки предприятия, рассматриваются сети, консорциумы и альянсы,

Литература

1. Adler N. & Docherty P. Bringing business into socio-technical theory and practice // Human Relations. – № 51 (3). – March 1998.
2. Austrom D. Sociotechnical systems Design for adaptive enterprises // D. Austrom, D. de Guerre, H. Maupin, C. McGee, B. Mohr, J. Norton, C. Ordowich. – Organizational Development Forum. – April 2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.righttojoy.com/pdfs/ODF%202012%20FINAL%20ArticleSlides%20STSDesignforAdaptiveEnterprises.pdf.
3. Eason K. Socio-Technical Theory and Work Systems in the Information Age // K.Eason, J.L. Abdelnour-Nocera. – Handbook of Research on Socio-Technical Design and Social Networking Systems. – London: IGI Global, 2009.
4. Eijnatten F.M. The Dutch IOR approach to organizational design: an alternative to business process re-engineering? // F.M. van Eijnatten, Ad H. van der Zwaan. – der Human Relations. – vol. 51, №. 3. – March, 1998.
5. Pava C. Managing New Office Technology: An Organizational Strategy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.moderntimesworkplace.com/archives/ericsess/sessvol2/44TRPAVA.pdf.

спрос становится системообразующим фактором через участие потребителей в VRN, одновременно IBES позволяет оперативно разрабатывать инновационные продукты и технологии.

на текущий момент складывается международная концепция третьего поколения теории социотехнологических систем

Вывод

Социотехнологические системы в современном виде формируется в ответ на неустойчивую и быстро изменяющуюся среду. Применение социотехнологических систем позволяет создать устойчивую адаптивную систему, обладающую свойствами самоорганизации, накопления знаний, структурной простоты, быстрого внедрения инноваций и создания новых продуктов. Присущие теории социотехнологических систем с самого зарождения идеи поливалентности (многопрофильности) труда, постоянного обучения персонала вместе с учетом позиции и ценностей работников при организации труда позволяют создать оптимальные условия для работы высококвалифицированных, способных к творчеству людей, которые необходимы предприятию в условиях инновационных преобразований.

pn

Maksim S. Mizya
Postgraduate Student of the Economics and Management Department
Omsk State Technical University
Vera F. Potudanskaya
Doctor of Economic Sci., Head of the Academic Department of Economics and Labour Management, Dean of the Economics and Management Department
Omsk State Technical University

Evolutionary Development of Socio-Technological Systems

Abstract

Article is devoted to development of notion of social and technological subsystems joint optimization under conditions of new technologies deployment. Definition of socio-technological system (STS) of enterprise is proposed. National features of STS theory and modern STS theory which is reflecting recent changes in enterprise environment, nature of work and cooperation are examined.

Keywords: socio-technological system, joint optimization, adaptive enterprise, multiskilling worker, theory evolution, innovation