

УДК 658.331.1

СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*канд. техн. наук, доц. В.А. СКВОРЦОВ; канд. техн. наук, доц. И.П. СЫСОЕВ
(Витебский государственный технологический университет)*

Современная концепция организации труда строится на комплексном подходе, предполагающем использование достижений всех ранее разработанных (и новых) концепций и теорий; требует учета условий перехода к цифровой экономике и изменяющейся содержательной стороне трудовой деятельности, ее социальных аспектов к выработке исполнителями новых навыков и умений, поиску соответствующего места в новой системе организации труда. На примере развития производства обуви в Юго-Восточной Азии, США, странах ЕС, Российской Федерации и Республики Беларусь анализируется структура и содержание труда работников в настоящее время и в перспективе с учетом модификации этого производства, его кардинального преобразования в современных условиях хозяйствования. Аргументировано, что современные изменения социокультурных и технологических условий функционирования предприятий вызывают необходимость трансформации организации труда работников для обеспечения раскрытия их трудового потенциала.

Ключевые слова: *организация труда как система; концепции организации труда; интеграция видов труда; содержание труда в цифровой экономике; реорганизация труда; модификация трудовой деятельности.*

В современных условиях хозяйствования и в процессе трансформации технологического уклада в промышленности особое значение приобретает выявление сущности и содержания организации труда персонала (основных рабочих) на текущем этапе развития производства. С учетом ранее разработанных и новых концепций трудовая деятельность модифицируется, что может вызвать дефицит кадров, обусловленный разрывом между требованиями современных технологий и имеющимися знаниями и навыками персонала. В работе проанализированы концепции организации труда, структура содержания труда, которые требуют реорганизации внутренней среды предприятия и перехода к новому типу организации труда и производства.

Основная часть. Эволюция социально-экономических систем предполагает видоизменение форм существования и содержания организации труда, обусловленное преобразованием технологического уклада в промышленности в новую, более совершенную форму – форму, основанную на значительных экстенсивных и интенсивных изменениях в содержании труда, проявляющихся в повышении его сложности, напряженности, результативности, росте производительности и эффективности, а в условиях цифровой экономики в отторжении труда человека от прямых технологических воздействий на предмет труда.

Если в крупном машинном производстве и на комплексно-механизированных поточных линиях используется как ручной, так и машинно-ручной труд, требующий участия рабочих в технологических воздействиях на предмет труда, то при современном технологическом укладе и применении полуавтоматического и автоматического оборудования содержание организации труда требует упорядочения процессов загрузки и разгрузки машин, станков, аппаратов и агрегатов, контроля параметров их функционирования, причем доля технологических воздействий рабочего на преобразование сырья в продукт существенно сокращается.

В условиях цифровой экономики коренным образом изменяется содержание труда, вытесняется ручная и машинно-ручная работа, которая приобретает креативный и контрольно-регулирующий характер, из сферы использования оборудования, повышавшего производительную силу конкретного труда человека, в сферу управления и контроля процессами изготовления продукции.

В уходящем технологическом укладе ручная, машинно-ручная и даже контрольно-регулирующая работа, её качество и производительность определяются профессиональными навыками и сноровкой (ловкостью) исполнителя, а затем уже технико-экономическими характеристиками оборудования, применяемым инструментом, приспособлениями.

В новом укладе профессиональные навыки трансформируются из умения преобразовать этот конкретный материал, деталь, предмет с помощью этого инструмента, приспособлений, машин, станков, аппаратов в эту конкретную деталь, предмет с такими свойствами, характеристиками, параметрами в новые умения:

- *во-первых*, креативного проектирования изделий, удовлетворяющих конкретный спрос и изготавливаемых на основе безлюдных технологий;

- во-вторых, разработки программно-целевых продуктов, позволяющих реализовать указанные технологии и изготовить продукт;

- в-третьих, умение обслуживать производственные системы, изготавливающие изделия, а также контролировать и регулировать их функционирование.

В этой связи существующие и новые концепции организации труда (рисунок 1) должны учитывать развитие его методов, оптимизацию труда в условиях цифровой экономики, совершенствование методологических подходов в системе интеграции различных видов трудовой деятельности, усиление и углубление этого взаимодействия в экономической, политической и социальной сферах, сохранение социального равновесия, улучшение охраны жизни и здоровья человека.

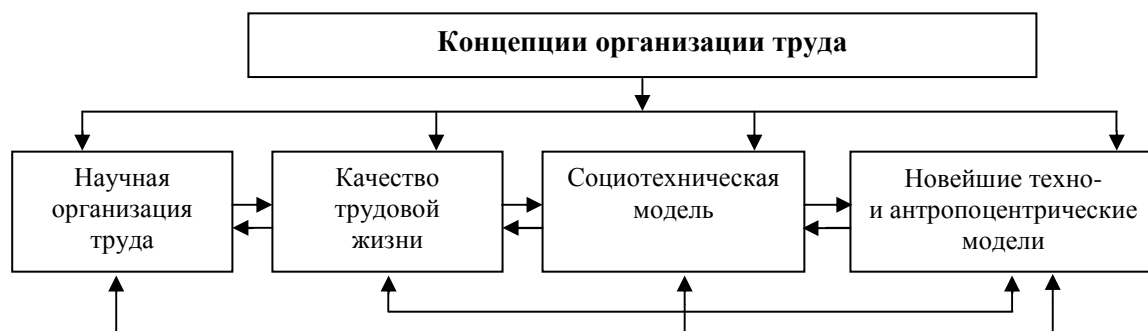


Рисунок 1. – Концепции организации труда

В отечественной практике совершенствование организации труда, как правило, рассматривалось при развитии движения за научную организацию труда (НОТ), которая учитывала требования научно-технического прогресса и основывалась на измерении и рационализации элементов труда, исследованиях в области физиологии, психологии и эргономики.

Современная теория и практика организации труда тесно связаны с концепцией качества трудовой жизни, получившей широкое распространение во многих промышленно развитых странах. Концепция качества трудовой жизни обобщает многие сложившиеся во второй половине XX века трудовые теории, в частности такие, как:

- 1) обеспечение высокой содержательности труда (преодоление монотонности труда, увеличение разнообразия выполняемых операций, перемены труда, насыщение его творческими элементами);
- 2) справедливое и надлежащее вознаграждение за труд;
- 3) безопасность и комфортность условий труда;
- 4) благоприятный социально-психологический климат и определенная самостоятельность в работе;
- 5) эффективность трудовой деятельности (рисунок 2).

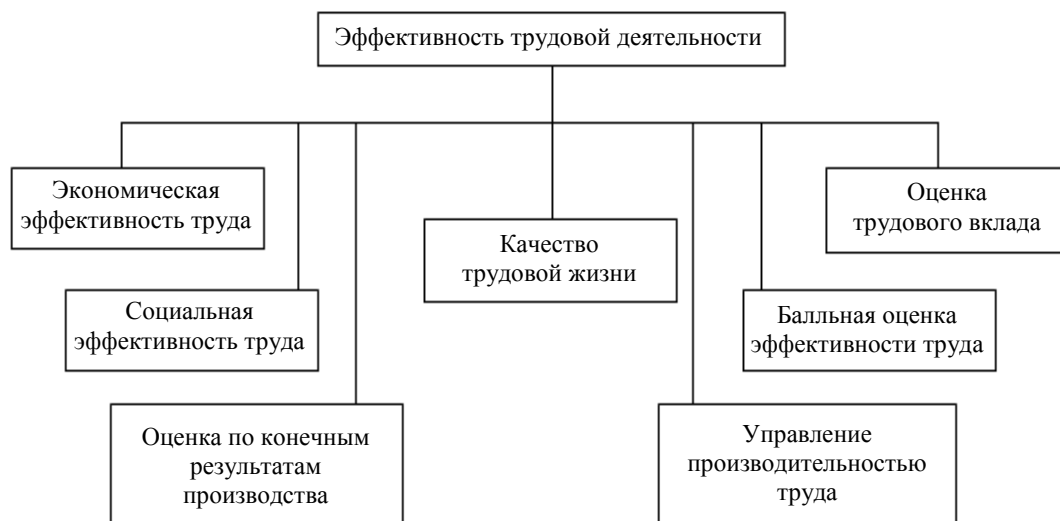


Рисунок 2. – Концепции оценки эффективности трудовой деятельности

Источник: [1].

К организации труда полностью применим системный подход, представляющий методологию познания составных частей через целое и целого через составные части. На его основе сформировалась социотехническая модель концепции организации труда. В соответствии с этим подходом любая организация, в том числе и организация труда людей, представляет собой сложную, открытую динамическую *социотехническую систему*, состоящую из двух подсистем:

- *техническая подсистема* подразумевает более эффективное использование технологии и технического базиса, совершенствование организации производства и процессов обслуживания производства;
- *социальная подсистема* особое внимание уделяет управлению персоналом, подбору, обучению и продвижению кадров, распределению функций и ответственности между участниками производства, планированию труда, эффективным системам оплаты труда и т.п.

Как сложная система она обладает рядом характеристик, присущих любой системе: открытость, целостность, делимость, динамичность и стохастичность, адаптивность, гомеостатичность, эмерджентность, синергизм, управляемость.

Одна из главных особенностей социотехнической системы состоит в том, что каждый рабочий и рабочая группа в целом заинтересованы как в совершенствовании технологического процесса, так и в модели организации труда, которая основывается на следующих принципах *планирования трудового процесса*:

- разнообразии рабочих заданий;
- многопрофильность умений;
- обратная связь;
- индивидуализация рабочих заданий и их независимость;
- оценка результатов.

Если информационно-технологическая революция обеспечивает повсеместное внедрение новейших информационных технологий на базе микропроцессоров и микрокомпьютерных средств и ведет к реальному высвобождению человека из процесса непосредственного производства, то информационно-электронная революция направлена на формирование по существу безлюдных технологий. Именно это представление о происходящих изменениях и составляет сущность одной из новейших концепций организации труда – *техноцентристской*, которая ориентируется на преимущественное и опережающее развитие технических и технологических компонентов.

Другая концепция – *антропоцентристская* – своей центральной идеей нацелена на сохранение и рациональное использование живого труда. Она учитывает процесс отмирания старых видов труда или их модернизацию, появление новых, сокращение времени работы с сырьем и материалами. Но особое значение имеет процесс, связанный со свободой организации своего труда. Данная концепция отражает тенденции к интеллектуализации труда, появлению новых типов мастерства, новых форм соединения работников с техникой, когда предоставляется простор для импровизации, творческого поиска.

Исследование труда при «высоких», «авангардных» технологиях показали принципиальную незаменимость живого труда, таких уникальных способностей человека, как интуиция, эвристика, креативность, что иногда не может быть реализовано при помощи машинного аналога.

Именно невозможность свести все проявления живого труда к алгоритмам, которые охватили бы все стороны производственного процесса, служит основанием для активного развития антропоцентристской концепции. Даже в условиях отмирания многих старых видов труда, опосредованных существующей компьютерной и информационной техникой, лишь сокращает (а не устраняет) работу с материалами и инструментами у рабочих и огромный поток бумажной работы у служащих. Внедрение новейших технологий видоизменяет место человека и его трудовые функции в современном производстве.

Так, например, завоевание мирового рынка обуви производителями из Юго-восточной Азии, в первую очередь КНР, Вьетнамом, Индией (в целом более 50% рынка), связано с переходом от кустарных мастерских к крупному производству, оснащенному современным оборудованием, при низких заработных платах, удлиненных рабочих сменах, строгой дисциплине с исключительным трудолюбием и аккуратностью рабочих.

Предприятия этого региона оснащены, как правило, оборудованием, выпущенным по лицензии, отличающимся от оригинального по качеству и надежности не в лучшую сторону. Содержание и формы организации труда обусловлены преимущественно машинно-ручной работой исполнителей на комплексно-механизированных поточных линиях со значительной долей ручного труда при уровне заработной платы в 6–7 раз ниже, чем в США, ЕС. При цеховой и поточной системах организации труда доля ручной работы на этих линиях составляет около 30% трудоёмкости, машинно-ручной 60%, контрольно-результатирующей до 10% на машинах-полуавтоматах (рисунок 3).

При использовании промышленных роботов сокращается потребность в сложных механизмах перемещения деталей по сложным траекториям, что создает необходимую гибкость процесса производства обуви. Поскольку автоматизация отдельных операций – весьма дорогостоящий процесс, то использова-

ние промышленных роботов, информационно связанных с САПР обуви, а также и технологической оснасткой, позволяют сократить время и затраты в силу их универсальности (рисунок 4). В этой системе контрольно-регулирующая работа составляет до 60%, машинно-ручная – 20%, креативная 20% [2].

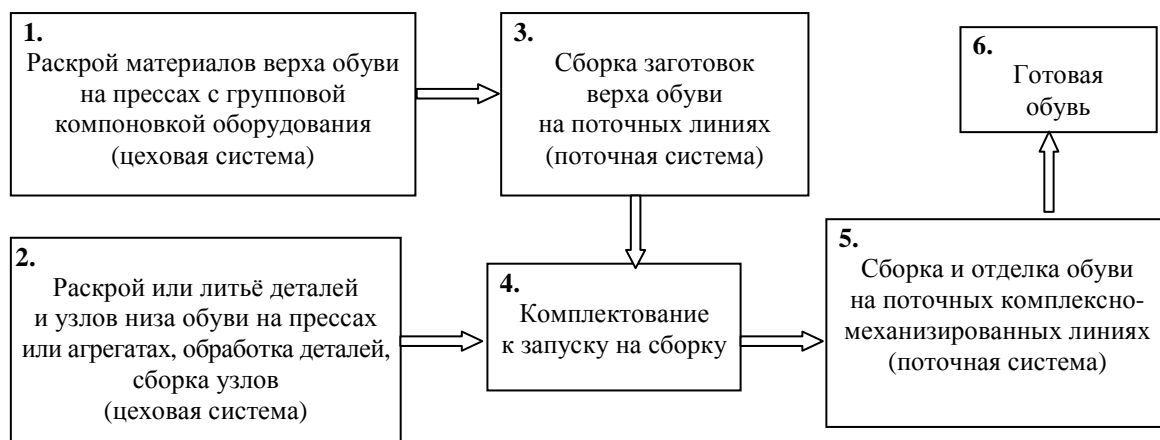


Рисунок 3. – Производство обуви с цеховой и поточной системами организации труда



Рисунок 4. – Блочная-модульная система автоматизированного производства обуви, создаваемая в США и ЕС

Если на комплексно-механизированных линиях машинно-ручная работа характеризуется нераздельными долями ручной и машинной работы (зрительный контроль, ориентирование предмета труда в пространстве, контроль и регулирование режимов: скорости, температуры, давления, допусков, припусков и других параметров), то в блочно-модульных системах четко разделены доли машинной и ручной работы, перетекающей в контрольно-регулирующую форму с микропроцессорным управлением режимами и параметрами обработки, а при использовании роботов-манипуляторов с вытеснением конкретного труда людей из технологического процесса в сферу обслуживания, регулирования и управления этим процессом.

Сам процесс создания продукта формируется на стадии САПР – конструкция, технология, технологическая оснастка, роботы-манипуляторы.

Развитое машино- и автоматостроение в странах ЕС и США позволяет создавать гибкие системы производства обуви (см. рисунок 4), основанные на следующем:

- широком использовании агрегатно-модульного принципа компоновки и интегрирования оборудования. В основу производственных систем закладываются компактные ячейки, включающие машины-автоматы, роботы, накопители, обеспечивающие логические (микропроцессор), вспомогательные и машинно-аппаратные операции;

- совмещении программного и адаптивного управления, обеспечивающем быструю переналадку; выработка оптимального выполнения технологического процесса;

- системах распознавания, включенных как в роботы, так и машины-автоматы, позволяющие выполнить переход с одного типа изделий на другой;

- высокоточных автоматизированных измерительных системах, выполняющих контроль параметров как объектов обработки, так и инструментов, что обеспечивает высокий уровень качества обуви.

Содержание и организация труда в комплексах, представленных на рисунке 4, в основном заключаются в контрольно-регулирующей работе исполнителей [3].

Однако отказаться от участия оператора в ближайшем будущем вряд ли возможно, особенно на операциях, требующих проявить неоднозначный выбор, произвести нетривиальную оценку, но уже сейчас программное обеспечение промышленных роботов способно интерпретировать сенсорную обратную связь как визуального вида, так и силового, подобно тому, что сделал бы оператор.

Вместе с тем такое производство конкурентоспособно при оригинальном дизайне обуви и изготовлении модельной продукции мелкими сериями с мобильным переключением с модели на модель, а трудовые затраты «перетекают» из стадии производства (блоки 2–8, см. рисунок 4) в стадию САПР (блок 1 на рисунке 4) и креативную её основу.

Автоматизированное предприятие обеспечивает: сокращение трудовых затрат; быстрый отклик на моду; минимальное время выполнения заказа; рентабельность выпуска обуви малыми партиями; повышение качества и производительности и в конечном счете конкурентоспособности изготавливаемой продукции. Реализация автоматизированного направления развития требует значительных капиталовложений, но в плане поступательного движения обувной отрасли, в плане решения социальных вопросов для стран с развитой экономикой ЕС и США является вполне реалистичным.

Несмотря на достаточное количество современных инженерно-технических и творческих кадров в России и Беларуси, высокий уровень качества выпускаемой продукции в данный момент в должной мере не обеспечивается. Такую ситуацию объясняет разрыв между прикладными научными разработками и их внедрением в производство. Некоторым исключением является разработка системы автоматизированного проектирования обуви, широко используемого в промышленности.

В США и ЕС специалисты обеспечивают выпуск обуви высокого качества, но создание ценовой конкуренции с повседневной обувью из Юго-Восточной Азии пока не представляется возможным. Комплексная автоматизация производства такого сложного объекта, как обувь, с быстро меняющимися геометрическими параметрами, ассортиментом, нежесткими деталями, не позволяет обеспечить стоимостное преимущество в изготовлении обуви перед механическим производством в Юго-Восточной Азии, поскольку не удастся нивелировать семикратно превышающую зарплату даже при полуторократном сокращении длительности цикла и уменьшении количества рабочих часов за счет автоматизации производства обуви.

Таким образом, *техноцентрический подход* кардинально изменяет сущность и содержание организации труда на современном этапе развития производства в промышленности, но при изготовлении повседневной обуви рядового качества составить конкуренцию производителям Юго-Восточной Азии не может.

Антропоцентрический подход к организации труда для создания модных моделей обуви высокого качества (особо изящной) требует организации специальной среды для художников-модельеров и дизайнеров; издательства каталогов моделей и конструкций обуви; проведения конкурсов модельеров-профессионалов, что невозможно на данном этапе реализовать в Беларуси. Небольшие группы модельеров-конструкторов, работающих на белорусских фабриках, не могут на равных соревноваться с представителями многочисленных модельных ателье и дизайнерских бюро, широко распространенных в ЕС и США. В этих странах моделирование и дизайн – не только престижная профессия, деятельность которой широко поддерживается правительством и множеством фондов. Арт-ателье и дизайн-бюро входят в состав художественных и прикладных университетов и колледжей, располагаются в студийных помещениях, оснащенных современной визуальной компьютеризированной техникой (сканеры, дигитайзеры, Data Projector (информационный проектор), плоттеры) и соответствующим программным обеспечением.

Заключение. Предприятия обувной промышленности, как и других подотраслей легкой промышленности, находятся на переходном этапе трансформации содержания организации труда – от доминирования комплексно-механизированных поточных линий (обувная, швейная, кожгалантерейная), многостаночного обслуживания станков, аппаратов, агрегатов, функционирующих в полуавтоматическом и автоматическом режиме (текстильная), до блочно-модульных систем с переходом от машинно-ручной работы на контрольно-регулирующую и работу по формированию и обслуживанию этих систем. Это потребует соответствующих мероприятий по переподготовке и повышению квалификации персонала предприятий указанных отраслей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецова, Н.Б. Оценка трудового вклада и эффективности труда работников / Н.Б. Кузнецова, А.Ш. Галимова // Молодой ученый. – 2013. – № 1. – С. 116–118.
2. Современные проблемы организации производства, труда и управления на предприятиях легкой промышленности Республики Беларусь / Е.В. Ванкевич [и др.] ; под науч. ред. Е.В. Ванкевич и В.А. Скворцова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2010. – 284 с.
3. Потенциал предприятия: компоненты, оценка, выбор стратегии развития / В.А. Скворцов [и др.] ; под науч. ред. В.А. Скворцова, И.Г. Бабени. – Витебск : УО «ВГТУ», 2017. – 192 с.

Поступила 29.03.2018

THE NATURE AND CONTENT OF LABOR ORGANIZATION AT THE PRESENT STAGE OF DEVELOPMENT OF PRODUCTION IN INDUSTRY

V. SKVORTSOV, I. SYSOEV

The modern concept of the organization of work is based on an integrated approach, involving the use of the achievements of all previously developed (and new) concepts and theories. Unlike the technocratic approach and views of proponents of the theory of the scientific organization of work, the modern concept requires taking into account the conditions of the transition to the digital economy and the changing content of labor, its social aspects to the development of new skills by performers, the search for an appropriate place in the new system of labor organization. The article analyzes the structure and content of labor of workers at present and in the long term, taking into account the modification of this production, its radical transformation in modern economic conditions, on the example of the development of footwear production in Southeast Asia, the USA, the EU, Russia and Belarus. It is argued that modern changes in socio-cultural and technological conditions of enterprises cause the need for transformation.

Keywords: labor organization as a system, concepts of labor organization, integration of labor types, content of labor in the digital economy, labor reorganization, modification of labor activity.