

Эволюция представлений о нормировании труда

Кузьминов А.Н., д.э.н., профессор экономического факультета, ЮФУ

Крутиков В.В., соискатель экономического факультета, ЮФУ

Щетинина Д.П., к.э.н., доцент экономического факультета, ЮФУ

Аннотация. Статья посвящена историческим аспектам развития представлений о нормировании труда. Рассмотрены основные представления о нормировании труда в работах Ф. Тэйлора, Ф. Гилбрета, Д. Меррика и других зарубежных и российских авторов. Проведен сравнительный анализ различных подходов, используемых при разработке системы нормирования труда и выделены ключевые проблемы организации системы нормирования труда российских предприятий. Выявлены современные тенденции развития системы нормирования труда, как элемента СМАРТ-управления.

Ключевые слова: нормирование труда, производительность труда, эффективность производства, СМАРТ-управление.

Evolution of ideas about labor standardization

Kuzminov A.N., PhD, Professor, Faculty of Economics, SFU

Krutikov V.V., Competitor, Faculty of Economics, SFU

Shchetinina D.P., PhD., Associate Professor, Faculty of Economics, SFU

Annotation. The article is devoted to the historical aspects of the development of ideas about the labor standardization. The basic concepts of labor standardization in the works of F. Taylor, F. Gilbreth, D. Merrick, and other foreign and Russian authors are taken into consideration. The comparative analyses of various approaches used in the development of labor standardization system were carried out, and key problems in the organization of the Russian labor standardization system were

identified. The modern trends in the development of the system of labor standardization as an element of SMART management were revealed.

Keywords: labor standardization, labor productivity, production efficiency, SMART management.

Роль системы нормирования трудовой деятельности на предприятиях после перехода к рыночной экономике существенно изменилась, в сравнении с требованиями, которые предъявляла плановая модель, где нормирование было элементом упорядоченного управления. Это обусловлено тем, что в системе нормирования (регулирования) трудовых процессов сталкиваются противоречивые интересы и цели всех участников трудовой и производственной деятельности, которые формируют концептуальные рамки исследования. К основным элементам указанной системы целеполагания относят следующие: желаемая прибыль, технологические ограничения, состояние спроса-предложения на труд, социальные и государственные режимы регулирования труда, расходы по координации и мотивации работников, затраты оппортунистического характера, производительность труда, степень загрузки производства, инвестиции и т.п. Каждая из перечисленных систем отличается собственной вероятностной составляющей, что также усложняет процесс нормирования. Стоит подчеркнуть, что нормирование труда выполняет не только функции по оценке затрат рабочего времени, определению численности работников в разрезе их квалификационного признака, исчисление сумм заработной платы, также нормирование труда включает в себя систему стратегического и оперативного прогнозирования и планирования. Поэтому современный менеджмент должен объединить различные концепции в изучении вопросов политики нормирования.

Цель данной статьи – проанализировать теоретические подходы к нормированию труда отечественных и зарубежных авторов в историческом

разреze и выделить современные проблемы нормирования труда в российских организациях.

Развитие представлений о нормировании труда

Одними из первых, кто начал анализировать проблемы организации труда, в том числе нормирования трудовой деятельности, были зарубежные ученые и специалисты-практики. Инженеры из США Ф. Тэйлор и Ф. Гилбрет стали родоначальниками существующих в настоящее время методик нормирования труда. Именно Тейлором, впервые была разработана и применена на практике методика исследования трудозатрат с помощью хронометражных наблюдений, также Тейлор внедрил и аналитическую методику нормирования труда. Суть этого метода сводится к расчленению операций, которые выполняют работники на определенные составные элементы.

На основании данной методики Тейлор принялся разрабатывать наиболее выгодные с позиции экономии времени методики исполнения разнообразных трудовых операций и работ в целом, основанных на критериях эффективности труда и рациональности использования ресурсов.

Признанным родоначальником современных методик нормирования трудовой деятельности считается также ученый из США, инженер Фрэнк Бункер Гилбрет, который сосредоточил свои исследования на анализе трудовых движений и уровня их рациональности, в том числе производственной. С помощью этого подхода был заложен фундамент современного нормирования по микроэлементам.

В современных условиях значение организации труда все время повышается, определенную роль здесь сыграли и профсоюзные организации, во время того, как отстаивали права работников на отдых и трудовой режим, которые позволяют исключить истощение организма рабочего.

С течением времени ключевые идеи Тейлора в вопросе исследования методик и приемов экономии затрат на каждую трудовую операцию в отдельности, соединились с позицией Гилбрета и его методиками экономии

трудовых движений, что привело к формированию отдельного направления – «исследования трудовой деятельности», т.е. изучение и анализ трудовых движений, а также компонентов их движений для повышения уровня их рациональности.

Рыночная концепция нормирования ранее находилась в положении, когда нормирование труда обладало двусмысленным и непоследовательным характером. По большей части под влиянием данного фактора были сформированы различные виды норм и нормативов, которые теперь применяются в роли составного компонента организации производства и труда и обладают рядом недостатков. Ряд норм устанавливается организациями, либо в конкретных отраслях экономики формально и базируются на среднестатистических показателях, не учитывающих возможные экстремумы.

Подобные нормы считаются установленными, и подразумевается, что основная доля сотрудников сможет и обязана их выполнить. Но, как показывает практический опыт, в большинстве случаев существуют нормативы, которые были установлены не системно, определяют максимальный объем выработки сотрудниками в случае достаточного материального стимулирования и обеспечения надлежащих трудовых условий. Отсюда следует, что именно эти нормативы являются ключевыми, и на их достижение и нацелена вся деятельность организации. Основополагающая норма разрабатывается с принятием во внимание уровня производственных расходов на единицу продукции, рационального значения коэффициента использования оборудования и физиологических резервов человека и может использоваться при планировании, учете и анализе затрат живого труда на единицу продукции.

Последователи Тейлора Карл Барт и Дуайт Меррик известны подходом, когда на базе хронометражных наблюдений проведенными над работами первоклассных сотрудников, устанавливались периоды времени, которые необходимы для исполнения работы в некоторых идеальных условиях или «идеального выборочного времени». Такой темп, по мнению Меррика, можно поддерживать только в течение всего нескольких минут (максимальный темп) и

достичь лишь один раз за все время рабочего дня. Но, для того чтобы каждый работник смог выполнить свою работу в быстром темпе во время рабочего дня, Бартом и Мерриком были предусмотрены некоторые надбавки к величине «минимального выборочного времени», которые определялись с помощью эмпирических методик, на основе данных лишь малой доли компаний, которые были подвержены хронометражному наблюдению. Именно по этой причине немалое число российских ученых, таких как В. Иоффе, Я. М. Пучинский, А. Г. Попов, С. Г. Глебов, занимавшихся исследованиями в сфере нормирования труда, критиковали труды Барта и Меррика, потому как не было возможности окончательно уяснить значение этих разработок и аргументировать используемые там расчеты.

Впоследствии, ключевым компонентом организации труда стало нормирование трудовой деятельности по микроэлементам. Такая новая методика нормирования труда была спроектирована и реализована на практике в США в начале 1940-х гг., она быстро получила широкую известность и популярность.

Известно, что сущность данной методики сводилась к разбивке нормативов на мельчайшие детали, в частности на трудовые движения. Методика нормирования по микроэлементам подразумевает устранение всех лишних движений во время разложения трудового приема на микродетали. Эта методика довольно быстро стала широко известной в сфере промышленных предприятий, на которых основная доля рабочих мест подразумевает значительное количество аналогичных трудовых операций, и в случае проведения грамотной оптимизации их выполнения предполагается существенное уменьшение величины рабочего времени по причине большой повторяемости данных операций из-за большого количества повторов данных операций.

В нашей стране нормирование труда приобрело наибольшую популярность и стало массово использоваться во второй половине 1950-х гг., данный факт по большей части обусловлен созданием Центрального бюро

нормативов по труду. В то время нормирование труда являлось одной из характеристик социалистической экономической модели, обусловленной несколькими специфичными законами социалистической экономики, к ним следует отнести закон планомерного пропорционального развития и закон распределения по труду. Под влиянием того, что нормирование труда внедрялось в компаниях, работающих в условиях командно-административной экономики, но базировалось оно на практическом зарубежном опыте, где нормирование труда применялось и анализировалось в рамках рыночной экономики, долгое время считалось, что нормирование труда мероприятием трудоемкое и многостороннее. В частности, по утверждению А. П. Бугрова нормирование труда это не экономическая, а техническая категория. Аналогичного мнения придерживался и И.Н. Котенко. На этапе формирования нормирования труда, один из ведущих специалистов в данной области П.Ф. Петроченко в своей позиции также подтверждал вариативную направленность нормирования труда. Петроченко отмечал, что, так как в качестве объекта нормирования труда выступает такая экономическая категория как труд, это подтверждает, что, невзирая на тесные взаимосвязи нормирования с техникой и технологиями, его следует причислить к экономическим наукам.

В.И. Котелкиным в своих работах смог объединить точки зрения многих российских ученых, с разных позиций, оценивавших нормирование труда, которое предлагал рассматривать с его вещественной стороны, то есть относить прямо к производственной системе, выделяемую под названиями «техническая организация труда», «техническая сторона производства», «технические, технологические отношения», «технико-экономические отношения», «трудовые отношения». Нормирование труда имело основополагающее значение в ходе анализа проблематики формирования заработной платы, который отразили в своих исследованиях Е.И. Капустин, А.Г. Аганбегян и другие.

В ходе формирования экономики труда в российской науке, в качестве ключевого параметра организации труда избирался показатель обеспечения

комфортных условий для рабочего на каждом рабочем месте. Вместе с тем выполнение установленного норматива выработки не должно сопровождаться повышением показателей утомляемости работника, а также нанесения вреда его здоровью. По большей части данное мнение основывается на том, что формирование и развитие трудовой экономики осуществлялось на базе социалистической модели управления государством, направленной на удовлетворение каждым сотрудником достаточного уровня его потребностей. Зарубежные же наработки по данным вопросам, напротив, были направлены на максимально высокий результат труда и поддержание предельного уровня интенсивности труда во время большей части рабочего времени рабочего.

Значимость нормирования труда в российской экономической науке с самого начала проявлялась в исчислении таких нормативов, которые смогли бы достичь практически все работники в течение всего периода рабочего времени.

Подводя итоги, можно отметить, что большинство зарубежных трудовых моделей ориентировалось, в первую очередь, на достижение базовых норм (максимальная выработка), а российских – на установленных нормах (возможная выработка без вреда здоровью), формировавшихся на основе усредненных показателей. Данное фундаментальное различие продолжает оказывать влияние на характер исследований и практику нормирования и может получить свое развитие благодаря интеграции [4].

Современные проблемы нормирования труда в России

Современной тенденцией развития экономики и технологий является существенное ускорение процессов автоматизации производства, разнообразия продукции, технологий и оборудования, что влияет на процессы и методы нормирования. В погоне за снижением затрат менеджмент предприятия может допустить ситуацию, когда число видов используемого оборудования исчисляется десятками, против 4-5 видов в прошлые годы, что часто делает задачу нормирования невыполнимой.

При этом необходимо отметить, что в указанном контексте современные исследования слабо представлены в научной практике, переместив акценты в

сторону самих производителей. Подобное положение вещей влечет за собой ситуацию, когда в современных предприятиях практически не уделяется внимания подобной оценке, либо используются методики, которые давно устарели и современным требованиям, и реалиям они ответить не в состоянии.

Вместе с тем, в аспекте методологии нормирования труда наблюдаются кардинальные перемены. В частности, государство сложило с себя полномочия по прямой разработке нормативной документации и материалов, касающихся трудовой деятельности, а также по дальнейшему снабжению данной документацией предприятий, входящих во внебюджетный сектор экономики. Сейчас, работодатели собственными силами разрабатывают систему нормирования труда, и могут рассчитывать лишь на государственную поддержку в этой области только в рамках нескольких отраслей (строительство, машиностроение).

Кроме того, как было отмечено ранее, немало российских и зарубежных специалистов считали нормирование труда наукой технической, по этой причине одним из ключевых факторов становится определение взаимосвязи функционирования оборудования с уровнем эффективности работы сотрудников. В случае износа орудий труда интенсивность трудовой деятельности и качество выполнения работниками своих обязанностей также начинает стремительно снижаться. В частности, в компаниях, занимающихся оптовой торговлей к данной категории оборудования можно причислить кассовые аппараты, машинки для распределения товара на складе и в торговом зале, погрузочные аппараты, и даже некоторую часть офисной техники (к примеру, ПК).

Впервые искажение нормативных значений под воздействием износа основных средств производства и вспомогательного оборудования было отмечено в машиностроительной отрасли в ходе проектирования соответственных нормативов затрат труда. Для непроизводственных компаний воздействие износа орудий труда и оборудования имеет несколько меньшее

значение, но в некоторых ситуациях так же может оказаться одним из критических факторов в процессе определения нормативов труда.

В связи с этим, в настоящее время, нормирование труда в России остается на достаточно низком уровне. Основными проблемами в этой области являются, во-первых, усложнение структуры и состава оборудования и производимой продукции, во-вторых, отсутствие нормативно-правовой базы, т.к. по-прежнему, остается формальным государственное регулирование норм труда, в-третьих, недостаток высококвалифицированных кадров в области нормирования труда, в-четвертых, не формируется справочная нормативная база по труду, в-пятых, нормирование труда, должно быть включено в систему современного менеджмента.

Самоорганизационные и SMART-модели нормирования труда

В настоящее время идет активный научный поиск в области формирования новых методологических подходов, направленных на запуск самоорганизационных моделей управления и поиска соответствующих инструментов [6].

Например, в управлении процессами и формировании задания для рабочих используется т.н. «кумулятивная модель», известная как модель «песчаного конуса», с измененным порядком инвариантов между гибкостью и стоимостью, которая была получена еще в 1990 году [10].

Существует также гибридная модель с параллельными вариантами для размеров затрат и гибкости, обеспечивающих прогрессирование вдоль этих измерений независимо друг от друга, основываясь на теориях, касающихся возможностей конкурирования (компромиссов), кумулятивных возможностей, а также на теориях победителей и определителей заказов, техноценозов [2]. Конкурентными приоритетами её являются цели и задачи, которые определяют загрузку оборудования и сотрудников, опираясь на автоматизацию управления процессами, потенциалом, вертикальную интеграцию, управление качеством, а также интеллектуальное нормирование труда.

Такое нормирование опирается на концепцию производственных компетенций работников, системную интеграцию и конкретные технологии производства для каждого рабочего места, которые могут быть связаны с определенной точкой в цепочке создания стоимости или с конкретными вариантами стратегического проекта.

Существуют также «Кибер-физические функциональные модели», которые опираются на признание некоторой устойчивой структуры всех элементов производственной системы и дают инструментарий для формирования критериев нормирования труда в производственных системах на основе самых современных систем управления [2]. Они опираются на понимание бизнес-процессов компании в кибернетическом контексте, когда процессы нормирования труда происходят индивидуально, относительно конкретного рабочего места и конкретного сотрудника, что обеспечивается высоким уровнем компьютерных технологий.

Эти все более растущие технологии будут в корне влиять на бизнес-процессы и бизнес-стратегии. В ближайшие годы все будет оцифровано: цифровое общество, цифровые клиенты, цифровой дизайн, цифровое производство, цифровая логистика и т.д. Цифровое предприятие требует контроля над своей средой, а затем воздействует на воспринимаемую информацию, чтобы сделать быстрые, лучшие и разумные решения конкурентоспособными и устойчивыми. Это часто называют видением *3S-Enterprise (Sensing, Smart u Sustainable Enterprise)* [2].

Такие предприятия моделируются сотрудниками в понимании «агенты» [12]. Нормирование труда и новая СМАРТ-архитектура производства, отвечающие новым задачам, должны обеспечить инфраструктуру, которая позволяет таким автономным агентам вносить собственный вклад в производство. Эта инфраструктура включает в себя принципы управления, технические возможности, интеллектуальные объекты и платформу совместной работы (например, облачные вычисления), возможности для определения различных (локальных) политик для агентов (рис. 1).

В качестве модели может быть представлена MDSEA (*Enterprise Driven Service Enterprise Architecture*), которая определяет структуру производства вокруг следующих уровней абстракции:

- 1) Моделирование бизнес-услуг (*BSM*);
- 2) Независимое технологическое моделирование (*TIM*);
- 3) Технологическое моделирование (*TSM*);
- 4) Моделирование трудовых функций (нормирование труда) (*LFM*).

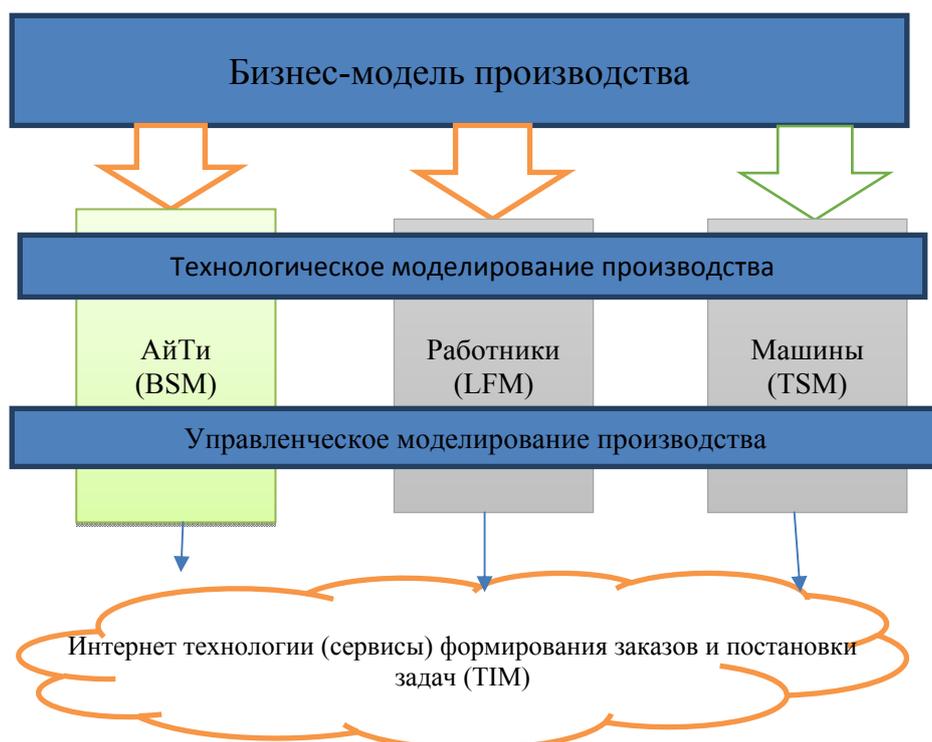


Рис 1 – Архитектура гибридного (облачного) производства (составлено авторами)

Вариантом кибер-физической модели является многоагентная система (MAS), которая, на наш взгляд, является наиболее перспективной, поскольку трудовые ресурсы в ней определяются как интеллектуальные агенты, которые управляемо конкурируют в процессе производства, обеспечивая динамическую реконфигурацию для достижения гибкости.

На рисунке 2 приведена интеллектуальная фабричная инфраструктура, состоящая из четырех осязаемых слоев, а именно уровня физического ресурса, уровня промышленной сети, облачного слоя и контрольного терминального уровня управления. Физические ресурсы внедряются как умные вещи, которые

общаются друг с другом через промышленную сеть. Интегрированная информационная система существует в облаке, которая собирает массивные данные с уровня физических ресурсов и взаимодействует с людьми через терминалы диспетчерского управления. Таким образом, материальная структура позволяет сетевому миру свободно перемещаться по доступной информации. Это фактически создает систему, где физические, трудовые и информационные объекты глубоко интегрированы.

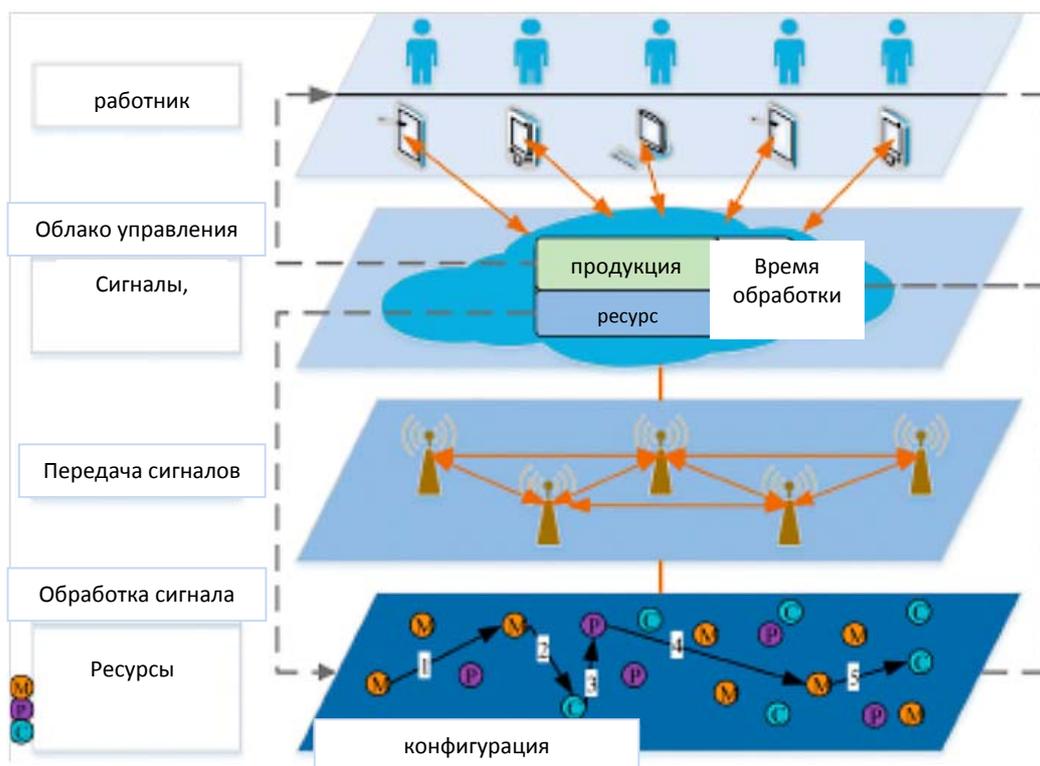


Рис. 2 – Интеллектуальная инфраструктура управления трудом

С точки зрения нормирования труда, такая интеллектуальная фабрика может рассматриваться как двойная замкнутая система, как показано на рис. 3. Один цикл состоит из физических ресурсов, сотрудников и облака, в то время как другой цикл состоит из заданий сотруднику и облака.

Основываясь на мощной вычислительной способности, блок обрабатывает большие данные во времени для координации поведения распределенных интеллектуальных объектов и показателей эффективности обратной связи для самоорганизующейся сети. Поэтому эта глобальная

оптимизация может помочь сотрудникам-автономным агентам достичь более высокой производительности.

Для оптимального распределения задания для исполнителей используются стратегии предотвращения взаимоблокировок, когда текущая производственная задача препятствует выполнению предыдущей.

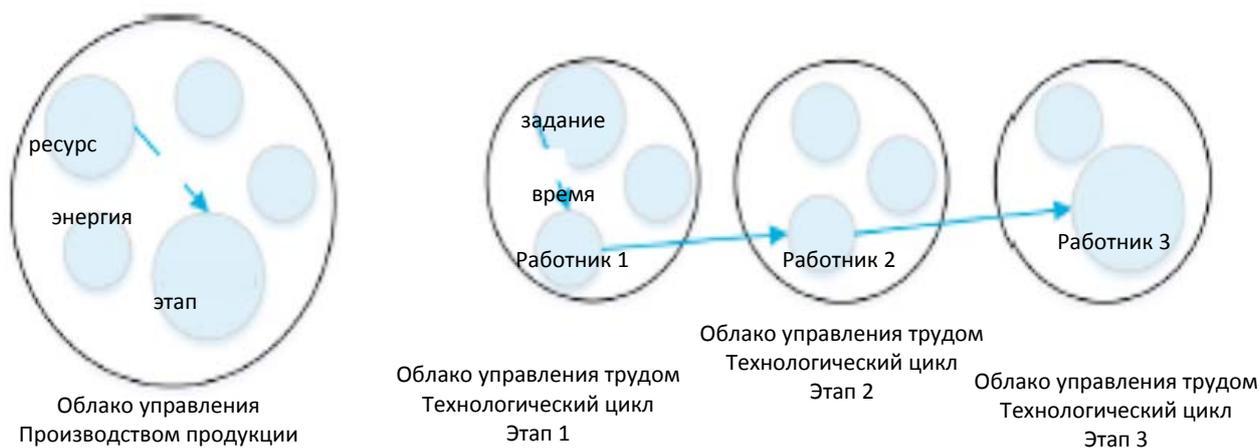


Рис. 3 – Схема управления производством и трудом (составлено на основе [13])

Таким образом, действия и загрузка сотрудника регулируются автоматически, исключая возможные взаимоблокировки, что, с использованием информационной среды, позволяет осуществлять нормирование «на лету», обеспечивая максимально возможный уровень производительности для каждого конкретного случая.

Представление современного промышленного предприятия как большой технической системы также требует новых методов исследования для решения проблем организации и управления ими. Представляется перспективным параметрический подход к управлению и проектированию, использующий в качестве функционала некоторые объективные оптимизационные ограничения. При этом результативность управления должна охватывать все этапы создания и эксплуатации технических систем, что позволит на качественно ином уровне добиться конкурентоспособности не только промышленного предприятия либо отдельных его структурных единиц.

Существует аналитическое выражение количественной оценки производительности с использованием метода теории размерностей,

обосновавшей целесообразность применения техноценологической теории к моделированию нормирования труда промышленных предприятий [11].

Предприятие – техноценоз представляет собой сложную систему, которая включает в себя комплекс установленного оборудования, отличающегося широким разнообразием основных характеристик, позволяющих объединять для исследования их в группы по некоторому родовидовому единству. Такой подход позволяет, применительно к объектам управления, считать отдельным видом (типоразмером) машину, отличающуюся численной (количественной) и качественной характеристиками: величиной номинальной мощности и наименованием типа. Тогда нормирование труда будет осуществляться относительно указанных групп оборудования, учитывая его специфику характеристик и производительности и его удельный вес в общей численности.

Накопленная информация позволит перейти к использованию адаптивной информационной системы массового обслуживания, понимая под адаптацией способность системы оптимизировать режим своего функционирования путем изменения своей внутренней логической структуры и алгоритма обслуживания в зависимости от изменения ситуации на входе обслуживаемой системы.

Выводы

Система нормирования труда должна удовлетворять интересы и цели всех участников трудовой и производственной деятельности, от которых зависит желаемая прибыль, технологические ограничения, состояние спроса-предложения на труд, социальные и государственные режимы регулирования труда, расходы по координации и мотивации работников, затраты оппортунистического характера, производительность труда, степень загрузки производства, инвестиции и т.д., опираясь на опыт зарубежных и российских научных разработок.

Современные тенденции в усложнении производства. Структуры установленного оборудования и выпускаемой продукции усложняются специфическими проблемами российской экономики: отсутствие современной нормативно-правовой базы, недостаток высококвалифицированных кадров в

области нормирования труда, отсутствием справочной нормативной базы по труду, недостаток современных инструментов нормирования и т.д.

Решение указанных проблем лежит в плоскости новых подходов к управления производственными процессами и трудом, основанных на интеллектуализации управления, индивидуализации трудового задания, процессах самоорганизации.

Библиографический список.

1. Коптяева М.Н. Применение механизмов нормирования труда в стратегии современного производства // Успехи современной науки и образования 2016, №7, Том 3 с. 96-99

2. Кузьминов А.Н., Коростиева Н.Г., Филиппов С.В. Развитие моделей управления устойчивостью промышленных предприятий// Вопросы регулирования экономики) Том 7, № 3, 2016 г. с. 65-78

3. Кузьминов А.Н. Методология ценологического анализа экономических систем / А. Н. Кузьминов; Росжелдор, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования «Ростовский гос. ун-т путей сообщ.» (РГУПС). Ростов-на-Дону, 2009.

4. Управление человеческими ресурсами организации: теории, процессы, технологии. Монография под ред. Михалкиной Е.В., Издательство: Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону). 2011. 426с.

5. Шарафеев И.Ш., Закиров И.М. Расчет режимов резания и норм времени на основе концепции моделирования систем автоматизации технологического назначения. Казань: Изд-во Казан, гос. техн. ун-та им. А.Н. Туполева. 2006. 180 с.

6. Barbosa J., Leita P., Adam E., Trentesaux D., 2015. Dynamic self-organization in holonic multi-agent manufacturing systems: The ADACOR evolution. Computers in Industry 66 (2015), pp. 99–111

7. Berg V. Fundamentals of Economic Regulation Sanford Distinguished Service// Public Utility Research Center University of Florida /Электронный

pecypc:http://warrington.ufl.edu/centers/purc/purcdocs/papers/0317_Berg_Fundamentals_of_Economic.pdf

8. Bergstrom, J., van Winsen, R., Henriqson, E., 2015. On the rationale of resilience in the domain of safety: A literature review. *Reliability Engineering & System Safety*, Special Issue on Resilience Engineering 141, pp. 131-141

9. ElMaraghy H., AlGeddawy T., Azab A., ElMaraghy W., Change in manufacturing – research and industrial challenges, in: H.A. ElMaraghy (Ed.), *Enabling Manufacturing Competitiveness and Economic Sustainability*, Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2012, pp. 2–9.

10. Hill. A. and Hill. T. (2009), *Стратегия производственных операций*, 3-е изд., Palgrave Macmillan, Houndmills, Hampshire

11. Kuz'minov A.N., Gorbacheva I.E Justification optimize maintenance management in Russia // *Materialy VIII mezinarodni vedecko – prakticka conference «Veda a technologie: krok do budoucnosti – 2012»./ Dil 6. Ekonomickévedy: Praha. Publish-ing House «Education and Science» s.r.o – 96 stran. C.20-23.*

12. Leita P., Restivo F., ADACOR: a holonic architecture for agile and adaptive manufacturing control, *Computers in Industry* 57 (2) (2006), pp. 121–130.

13. Mattias Hallgren, Jan Olhager, Roger G. Schroeder, (2011), «A hybrid model of competitive capabilities», *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 31 Iss: 5 pp. 511 – 526.