

УДК: 315.36

Белоконный Петр Григорьевич

доктор экономических наук, профессор

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СОЦИАЛЬНЫХ
ИЗМЕРЕНИЙ В ДЕЦЕНТРАЛИЗИРОВАННОЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ**

В статті розглядаються проблеми забезпечення стійкості децентралізованої виробничої системи за рахунок активізації модельного фактору та впливу соціальних процесів на ефективність виробництва та якість праці. Обґрунтовуються оптимізаційні методи математичного моделювання соціальних процесів, матеріалізації модельного фактору на основі застосування методів соціальних вимірів та соціального експерименту з розрахунком зміни поведінки особи в процесі вимірів, взаємовпливу об'єкта і суб'єкта виміру.

Ключові слова: соціальні виміри, вимірjувальний експеримент, математичне моделювання, соціальні процеси, поведінка особистості, децентралізація.

В статье рассматриваются проблемы обеспечения устойчивости децентрализованной производственной системы за счет активизации человеческого фактора и влияния социальных процессов на эффективность производства и качество труда. Обосновываются оптимизационные методы математического моделирования социальных процессов материализации человеческого фактора на основе применения методов социальных измерений и социального эксперимента с учетом изменений поведения личности в процессе измерений, взаимовлияния объекта и субъекта измерений.

Ключевые слова: социальные измерения, измерительный эксперимент, математическое моделирование, социальные процессы, поведение личности, децентрализация.

Постановка проблемы и ее связь с важнейшими научными и практическими задачами. Глубокие преобразования, происходящие в экономике и социальной сфере, способствуют наиболее полному исследованию трудового потенциала. В этом плане очень важно осуществить учет влияния человеческого фактора на процесс производства и децентрализованную производственную систему, на повышение эффективности и улучшение качества труда. Главным сдерживающим фактором творческого роста, инициативы и предприимчивости, трудовой и общественной активности, дисциплины и организованности является существующее противоречие между новыми, более высокими требованиями к работникам и реальным уровнем их активности. Отсюда возникает разрыв между стремлением людей к добросовестному труду и возможностям в удовлетворении этого желания.

Задача состоит в том, чтобы материализовать человеческий фактор, соединить воедино те изменения в сознании и мышлении людей, которые происходят под влиянием перестройки их образа жизни в условиях глубокого

преобразования общества, определить экономический механизм этого влияния, а также пути психологического воздействия на осознание трудящимися своего положения в развитии производительных сил страны в интересах каждого человека и общества в целом.

Проблема приобретает более острый характер потому, что процессы социализации и воспитания человека в условиях совершенствования хозяйственного механизма и нарастающей научно-технической революции усложняются, а воспитательные возможности трудовых коллективов используются не в полной мере, что накладывает отпечаток на трудовую активность людей, их нравственность, дисциплину и организованность, в конечном итоге – не результаты производственной и хозяйственной деятельности.

Цель статьи – найти решение проблемы на основе применения методов социальных измерений с использованием математического моделирования социальных процессов и возможностей системы понятийных и эмпирических индикаторов.

В этих условиях уже сама постановка проблемы создания строгой системы социальных измерений и равновесного состояния производственной организации в условиях децентрализации на основе математического моделирования социальных процессов и применения ЭВМ является, безусловно, шагом вперед в науке об измерениях. Подобно тому, как в сфере физико-технической метрологии измерение в конечном итоге сводится к прямым измерениям длины, времени и других фундаментальных величин, так и в развиваемой метрологии социальных величин измерения социальных факторов в значительной мере сводятся к измерениям конкретных параметров, характеризующих в совокупности качество труда. Именно путем измерения качества труда и установления количественных связей соответствующего параметра с другими социальными характеристиками человека как субъекта труда, общения и познания открывается принципиальная возможность распространить метод точных измерений на сферу социально – экономических исследований.

Сложность поставленной проблемы состоит еще и в том, что она лежит на стыке ряда теорий: теории измерений, системного анализа, теории систем и управления, теории игр и планирования экспериментов. Использование этих теорий в процессе исследования позволяет получить оригинальный подход к разработке прикладных методов обеспечения объективности и информативности социальных измерений, проводимых в трудовых коллективах на основе информационно-математических моделей, обеспечивающих учет таких технических характеристик социальных объектов измерения, как погрешности результатов измерения, статистические закономерности, информационные взаимосвязи и динамические свойства.

Анализ последних исследований и публикаций. Для решения задач воспитания экономического мышления и добросовестного отношения к труду требуются системный, комплексный подход, поиск оптимальных путей и средств воздействия на социальные установки, ориентации, потребности, мотивы деятельности людей в условиях хозяйствования. Только при этих условиях человеческий фактор может служить движущей силой перестройки социалистической экономики.

Исследованиями человеческого фактора в производстве вообще и трудовой дисциплины, трудовой и творческой активности /качества труда/ занимаются многие вузы, научно-исследовательские организации.

Исследования проводятся по различным направлениям - социальной психологии, психофизиологии, эргономики, экономике, философии. Однако мало работ, в которых предлагался бы научно обоснованный комплекс математического обеспечения измерений в социальных системах (социальных измерений), метрологического контроля средств и процессов социальных измерений. Пока недостаточно исследований, посвященных решению задач социальных измерений для совершенствования управления трудовым коллективом.

В настоящее время намечается тенденция сближения, интеграции как прикладных областей, так и методологии и языка. С единых позиций могут рассматриваться как объекты наблюдения, измерения, контроля и управления социальные, экологические, технико-экономические процессы.

Следует отметить, что лишь в немногих работах есть комплексный подход к процессу социальной информации как объединению этапов: планирование экспериментов по получению информации, создание экспериментальной /измерительной/ ситуации, первичные измерения, обработка результатов первичных измерений [6].

Наука о планировании эксперимента вышла за пределы чисто научных исследований, так как любые объекты в созданном человеком окружении - технические, экологические, социально-экономические характеризуются высокой неопределенностью и требуют именно экспериментального подхода. Для теории эксперимента в настоящее время характерен переход к новой парадигме - изучению объекта без попыток расчленив его на более простые методами многофакторного эксперимента; использование более чем одной математической модели для интерпретации данных.

Измерения в социальных системах, психологические измерения не являются чем-то надуманным, невозпроизводимым, всегда зависящим от произвола экспериментатора. Имеется серьезный теоретический фундамент в виде общей теории измерений, относящихся в равной мере к физическим, психофизическим и психологическим измерениям. Успешно применяется теория психологических шкал, определяющая закономерность упорядоченной оценки человеком с помощью его органов чувств и мышления информации из окружающего мира. Разработаны методы экспериментального получения этих зависимостей [1]. Однако строгость в этих исследованиях достигается ценой создания сугубо упрощенных искусственных экспериментальных ситуаций, не учетом изменения объекта в процессе измерений, взаимовлиянием объекта и субъекта измерений.

В отечественной и зарубежной школах психологических и психосоциальных исследований подчеркивается необходимость тщательного учета эффектов влияния процессов измерения на объект [2]. Это явление известно как "метаморфозность" объекта измерений, «взаимодействие объекта и субъекта измерений», «искажающее влияние количественных оценок в социальных системах". Авторы исследований лишь предупреждают об опасности этого фактора, рекомендуют предусматривать условия, исключаящие его влияние. Однако нет работ, а которых бы давались математические модели для этого фактора и возможность измерений именно

с его учетом. Имеется только упоминание о возможности извлечения дополнительной информации о состоянии трудового коллективе (ТК) за счет учета субъективности анкетно - опросных измерений.

Многие известные ученые подчеркивали, что нерешенные проблемы измерения являются очень серьезным препятствием на пути развития социальных наук. Следует отметить, что существует различие между социальными измерениями, проводимыми с научно-исследовательскими целями, и социальными измерениями, проводимыми для целей управления качеством труда, которые не позволяют непосредственно использовать арсенал методов и средств измерений при научных исследованиях [7].

Главная особенность состоит в том, что традиционный способ получения информации при социальных измерениях характеризуется наличием субъекта измерений, лица, вступающего в контакт с объектом измерения (ОИ), что не удовлетворяет общему подходу в измерениях. Субъективный фактор препятствует стандартизации процесса измерений, так как результаты существенно зависят от квалификации, интуиции и других данных субъекта измерений. Таким образом, сам процесс получения, обработки, представления и использования этих данных в социальных системах выдвигает для решения задачи измерения переменных состояния производственного коллектива, позволяющие максимально нейтрализовать субъективный фактор, с тем чтобы социальные измерения соответствовали физическим измерениям.

Нами предложен новый подход, направленный на доведение социальных измерений до уровня технических по достоверности и оперативности. Для этого измерения организуются так, чтобы исключить непосредственный систематический контакт лица, организующего измерения, с объектом измерения.

Изложение основного материала исследования. Используя методологические подходы, можно рассматривать децентрализацию, как большую организационную свободу каждого участника трудового процесса, его большую юридическую и экономическую независимость. Модель децентрализованной структуры производственной системы можно рассматривать как автономию, где каждый индивид имеет собственность и производит то, что использует для потребления и поддерживает рыночный обмен своего продукта. Такая система имеет в своей структуре техническую и социальную подсистемы [3]. Социальная подсистема относится к классу открытых развивающихся диссипативных систем, находящихся в состоянии постоянного не только энергетического, но и информационного обмена с окружающей средой. Социальные системы имеют ряд особенностей: наличие памяти обуславливает их необратимость; это активные системы, поскольку в процессе измерения имеет место неустранимый информационный обмен «субъект-объект»; они представляют собой целенаправленные системы. Основой функционирования социальной системы является принцип обратной связи, где важный элемент управления - процесс принятия решения.

Разрабатывая варианты решений хозяйственных проблем в новых условиях, экономисты допускают излишний рационализм, рассматривая производство как суть структуры, процессы организации, обмена, распределения, потребления и обращения, полагая, что логически выстроенная цепочка экономических взаимосвязей, сформированные схемы

действий, доведение до производственных подразделений различного рода показателей, их экономическое обоснование окажут автоматическое действие на сознание людей и результаты их труда. Сами положения развития производственных систем, разработанные теории рассматривают производство как нечто самонастраивающееся, действующее независимо от воли, сознания, общения людей в процессе производства. Последнее дано на откуп социологам и психологам в предположении, что это их поле деятельности. В результате децентрализованные производственные системы в условиях перестройки теряют свою устойчивость, появляется социальная рассогласованность.

Недоценка саморегуляции, поведения личности чревата тем, что документы, регламентирующие хозяйственную деятельность, составляются без учета характера причинно-следственных связей в процессе производства, а труд человека рассматривается в отрыве от отдельных сторон его деятельности и стремлений. Такой подход приводит к тому, что проблемы устойчивости производственных систем, активизации человека, повышения качества его труда встают сегодня особенно остро.

В производственных коллективах складывается такая ситуация, когда к не решенным до конца социальным проблемам и в особенности к невыявленным противоречиям прибавляются новые. В переломный период это естественно. Но тем сильнее потребность, не фетишизируя роли управленческих решений, найти новые подходы к проблеме социального управления на производстве, прежде всего использование математического моделирования социальных процессов в производственной системе. Такой подход позволяет стандартизировать и автоматизировать процесс контроля и управления социальными процессами в экономических системах на основе методов математического моделирования, применения средств машинного анкетирования и игрового тестирования, а также создания автоматизированной подсистемы управления состоянием трудовой и творческой активности человека в процессе производства.

Поскольку данная область как научное направление только формируется, а также в силу специфики объекта измерения, контроля и управления - человека и его трудовой деятельности - методика должна быть достаточно гибкой, модифицируемой. В основу разработки авторской методики положены следующие результаты и факты: известная информация о поведении человека в социально-измерительном эксперименте; принципы расчленения сложного социального процесса на последовательно простые измерительные ситуации, совмещения измерения показателей дисциплины, трудовой и творческой активности, условий труда, выбора первичных измеряемых переменных и формирования производных представлений; специфические особенности измеряемых социальных переменных поведения личности, непосредственно связанных со смыслом существования человека и определяющих его психологическую устойчивость [4].

Сформулированы также определения для показателей трудовой дисциплины, трудовой и творческой активности.

Для некоторого j -го участника трудового коллектива трудовая дисциплина в процессе производства может быть определена, как некоторое распределение плотности вероятности K_j - уровня выполнения им профессиональных обязанностей (задания) при номинальных условиях.

Содержательно трудовая активность К_ТА может быть определена, как совокупность действий трудового коллектива и отдельных исполнителей, направленных на уменьшение, компенсацию отрицательного влияния возмущений на производственные функции связанных с обеспечением производства, его организацией и управлением. Творческая активность К_ТТ может рассматриваться как желание внедрять, разрабатывать новую технику, новую технологию. Конкретным проявлением творческой активности является количество авторских свидетельств, патентов, рационализаторских предложений, показателей ускорения научно-технического прогресса и т.п.

Выделены три альтернативы получения индексов дисциплины труда, трудовой и творческой активности в коллективе: путей непосредственного измерения этих показателей социологическими методами и агрегирования данных отдельных участников, измерением внешних и внутренних факторов, влияющих на проявление дисциплины, трудовой и творческой активности, а также обработкой технико-экономических данных о производстве с использованием экономико-математических моделей и статистических методов.

Словесно задачу управления социальными процессами можно представить следующей логической цепочкой: влияние точности измерения К_Д, К_А, К_Т и условий труда, т.е. количество измерительной информации на достигаемый уровень К_Д, К_А, К_Т - влияние уровня К_Д, К_А, К_Т на уровень производства. Н.Н.Моисеевым рассмотрена возможность построения количественной модели учета фактора технического прогресса путем модификации классической математической модели Кобба – Дугласа для производственных систем.

Нами предложена математическая модель (ММ) для количественного учета социальных факторов К_Д, К_А, К_Т, представляющая дальнейшую детализацию модели Кобба-Дугласа для объема производства:

$$P = f_1(KD, KA, KT) \cdot \gamma \cdot d_2 = y + w + z,$$

где P - где P - монотонно возрастающая функция изменения объема производства в зависимости от роста основных фондов; γ - показатель ускорения технического прогресса; d_2 - параметр функции Кобба-Дугласа; y , w , z - соответственно доли выхода продукта производственной системы на накопление, употребление и технический прогресс.

Аналогично представлены ММ количественного учета К_Д, К_А, К_Т для показателей основных фондов и технического прогресса. Идентификация $f_1(\bullet)$ и других отображений влияния социальных факторов на повышение эффективности производственной системы и роста производительности труда проводится с учетом того, что эти функции являются функциями полезности. Это дает возможность использовать математический аппарат теории полезности и свойства функций полезности - выпуклости, монотонности и другие.

Выводы и перспективы дальнейших научных исследований. Разработанные ММ апробированы для идентификации и прогнозирования развития социальных процессов при допустимых уровнях управления. Они создают основу для проведения измерительного эксперимента в социальных системах.

Используя разработанный методический подход и имитационное моделирование, удалось оптимизировать социальную ситуацию и производственную программу по участкам производства завода «Кристалл».

Дальнейшее исследование поставленной задачи может базироваться на анализе производственного коллектива как объекта контроля и управления, оценке социальных процессов в нем, классификации измеряемых параметров и переменных, а также факторов искажения результатов измерений состояния трудового коллектива на основных принципах теории измерений, теории контроля и управления сложными социальными системами.

Результаты экспериментальных исследований подтвердили возможность обеспечения устойчивости производственной системы на основе выявления существующих диалектических противоречий, прежде всего, между ростом производительности труда и удовлетворенностью трудом; между возрастающей необходимостью принятия стратегически обоснованных, а также инновационных по своему характеру решений и инертностью, рутинностью реальных управленческих действий; между формализацией трудовых, организационных и межличностных отношений и потребностью в неформальных отношениях и связях; между рутинными, консервативными формами организации трудовой деятельности, сковывающими активность трудящихся, и явно назревшей потребностью к применению таких форм организации труда, которые были бы ориентированы на саморазвитие организации, максимальное выявление резервов и использование социального потенциала производственного коллектива; между технологией производства, диктующей монотонный характер выполняемых операций, и возросшим интеллектуальным и культурно – техническим уровнем работников, формирующих у них потребность в более содержательном труде. Разрешение этих противоречий ведет к созданию высокоразвитого трудового коллектива, самоорганизующей системы контроля и управления, устойчивости и динамичности производственной системы в условиях глубокой децентрализации.

Наиболее общий подход в исследовании может основываться на статистической обработке результатов измерений и наблюдений по методике Н.М. Амосова, который подчеркивает, что статистика сама по себе без решения смежных вопросов просто бесплодна. Типичная последовательность этапов статистического исследования дана в [5]:

- 1) осмысление, формализация цели, четкая смысловая и математическая постановка задачи;
- 2) выделение объекта исследования и оптимизация с учетом его материальных и информационных связей;
- 3) выбор структуры и методов математического описания;
- 4) постановка эксперимента и сбор статистического материала;
- 5) проверка соответствия полученного статистического материала ограничениям, вытекающим из выбранных математической модели и статистического метода;
- 6) осуществление первичной обработки исходной информации;
- 7) получение и оценивание требуемых зависимостей;
- 8) статистическая проверка надежности и достоверности полученных результатов;
- 9) интерпретация результатов;

Теорія та механізм регулювання регіональної економіки

в случае необходимости возвращение к одному из 1-9 этапов.

Для решения прикладных задач определяющими являются этапы 1 - 6, 9, а собственно статистических - только этапы 7, 8.

Список использованных источников и литературы:

1. Горбань А.В. Модели, моделирование и проектирование систем. Общие принципы и примеры системного проектирования / А.В. Горбань – Харьков: ХАН, 1977. – 96 с.
2. Социальное управление в производственных коллективах: опыт, проблемы, перспективы. Монография / Редкол.: А.К. Зайцев и др. – М.: Политиздат, 1985. – 233 с.
3. Афанасьев В.Г. Системность и общество. / В.Г. Афанасьев. – М.: Политиздат, 1980. – С. 1 – 19.
4. Белокопный П.Г. Моделирование социальных процессов в производственном коллективе. Монография. / П.Г. Белокопный // Дек. в ИНИОН АН СССР 2.08.1989, № 39123. – 130 с.
5. Амосов Н.М. Моделирование мышления и психики. / А.Н. Амосов. – К.: Наук. думка, 1965. – 303 с.
6. Барабашук В.И. Планирование эксперимента в технике. / В.И. барабашук. – К.: Техника, 1964. – 199 с.
7. Блейбок Х. Косвенные измерения в социальных исследованиях. / Х. Блейбок / В сб.: Математика и социология. – М.: Мир, 1977. – с. 282.