Йингес, Алему Муче. Методология статистического анализа производительности труда: На прим. Эфиопии : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.11.- Москва РГБ 2002

**Содержание к диссертации**

Введение

**Глава I. Методологические проблемы статистики производительности 6**

1.1. Понятие производительности в плановой и рыночной экономике 6

1.2. Теория и практика измерения производительности 10

**Глава 2. Методология статистического анализа уровня производительности труда 31**

2.1. Значение индексного метода в анализе уровня и динамики производительности труда 31

2.2. Применение индексного метода в анализе уроєня и динамики производительности труда на микроуровнях 35

2.3. Методы учета инфляции в измерении динамики производительность труда 52

**Глава 3. Прогнозирование производительности труда в промышленности Эфиопии 61**

3.1. Методологические вопросы статистического анализа и прогнозирования производительности труда 61

3.2. Исследование тенденций производительности труда и прогнозирование на основе временных экстраполяцион-ных моделей 85

3.3. Статистический анализ и прогнозирование производительности труда с использованием моделей взаимосвязи. S3

Заключение 99

Список литературы 102

* [Теория и практика измерения производительности](http://www.dslib.net/statistika/metodologija-statisticheskogo-analiza-proizvoditelnosti-truda-na-prim-jefiopii.html#3835001)
* [Применение индексного метода в анализе уроєня и динамики производительности труда на микроуровнях](http://www.dslib.net/statistika/metodologija-statisticheskogo-analiza-proizvoditelnosti-truda-na-prim-jefiopii.html#3835002)
* [Методы учета инфляции в измерении динамики производительность труда](http://www.dslib.net/statistika/metodologija-statisticheskogo-analiza-proizvoditelnosti-truda-na-prim-jefiopii.html#3835003)
* [Исследование тенденций производительности труда и прогнозирование на основе временных экстраполяцион-ных моделей](http://www.dslib.net/statistika/metodologija-statisticheskogo-analiza-proizvoditelnosti-truda-na-prim-jefiopii.html#3835004)

**Введение к работе**

Радикальные реформы, осуществляемые в настоящее время в различных странах, связаны с переходом к рыночной экономике, который предполагает совершенствование управление экономикой на всех уровнях. Особая роль в решении этой проблемы принадлежит производительности.

В странах рыночной экономикой производительность понимается несколько иначе, чем в бывшем Советском Союзе, странах Восточной Европы и др., где основное внимание уделялось измерению и анализу производительности живого труда. Различные аспекты измерения и анализа производительности живого труда исследованы в работах Адамова В.Е., Бакланова Г.И., Квитко А.В., Назарова М.Г., Проскурякова В.М., Сатуновского Л.М., Фигурнова Э.Б., Френкеля А.А. и других ученых России.

Вопросам управления производительностью посвящены труды западных ученых: Кейнса Дж.М., Синка Д., Скотта, Фишера С. и др.

В Эфиопии проводятся серьезные исследования по проблемам измерения и анализа производительность труда. Однако не все аспекты этой сложной проблемы получили достаточную разработку. Требуют дальнейших исследований проблемы выбора системы показателей; методология анализа факторов, влияющих на производительность труда. В экономической и статистической литературе Эфиопии имеются рекомендации по некоторым аспектам измерения живого труда. Особенности же измерения и анализа производительности в том плане, как это делается в странах с развитой рыночной экономикой.

Сказанное определяет актуальность избранной темы диссертации.

**Цель и задачи исследования.**Целью исследования, проводимого в диссертации, является обобщение теоретических положений статистической науки, опыта измерения и анализа производительности труда в условиях плановой и рыночной экономике' и разработка рекомендаций по совершенствованию методологии измерения и анализа производительности труда в странах, осуществляющих переход к рыночной экономике .

В соответствии с поставленной целью в диссертации решены следующие **задачи:**

обобщен опыт измерения и анализа производительности в плановой **и**рыночной экономике;

обоснованы методы измерения и анализ уровня и динамики производительности труда для современного этапа развития Эфиопии;

выполнен анализ производительности труда в промышленности Эфиопии с применением комплекса математико - статистических методов;

разработаны рекомендации по совершенствованию методологии измерения и анализа производительности в условиях перехода Эфиопии к рыночной экономике.

**Объектом исследования**выступает промышленность Эфиопии и ее отдельные отрасли.

**Теоретическую и методологическую основу**диссертационной работы составили труды ученых России, западных стран по проблемам измерения, анализа и управления производительностью; исследования по современным проблемам рыночной экономике.

В работе использованы материалы статистических сборников Эфиопии. Ряд расчетов, имеющих методологический характер, выполнен на условных примерах.

При решении поставленных задач применялись методы анализа

временных рядов, факторный, индексный и другие методы анализа.

**Научная новизна работы**состоит в разработке методологии измерения и анализа производительности в Эфиопии с учетом особенностей современного этапа ее развития.

В диссертации обоснованы и сформулированы следующие положения, выносимые на защиту:

результаты систематизации методов измерения и анализ производительности в плановой и рыночной экономике;

усовершенствованная система показателей статистики производительности труда для Эфиопии, учитывающая международные стандарты;

методика анализа динамики производительности труда в условиях инфляции;

модели прогноза производительности труда для промышленности Эфиопии.

**Практическая значимость работы**состоит в обобщении опыта измерения и анализа производительности в странах с рыночной экономикой и разработке рекомендаций по его использованию в Эфиопии, которые могут быть полезны и другим странам, осуществляющим экономические реформы. Предложенные в диссертации методики исследования производительности найдут применение в статистических и других органах управления экономикой в странах, переходящих к рыночной экономике .

**Реализация и апробация.**Основные положения диссертации

доложены на кафедре Менеджмента и статистики фирм МЭСИ. По теме диссертации опубликована статья, еще одна находится в печати.

**Структура работы.**Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и трех приложений.

„ 6 -

## Теория и практика измерения производительности

В 80-е годы произошли серьезные изменения в управленческом мышлении. Это было связано с резким обострением конкуренции на мировых рынках, расширением масштабов применений различных нововведений в технической, организационной и других сферах.

Нововведения позволяли фирмам капиталистических стран добиваться определенных преимуществ в конкурентной борьбе. Необходимость новых подходов к управлению фирмами диктовалось развитием техники и технологии. Под воздействием научно - технического прогресса происходили революционные изменения в самых разных областях деятельности. Фирмы интенсивно внедряли гибкие автоматизированные производства и робототизированные системы, применяли новые материалы, компьютерную технику. Современное управление ориентировано на работников, обладающих знаниями передовой технологии, умеющими решать сложные научно - технические задачи. Имеются серьезные сдвиги в демографических, профессионально - квалификационных и других параметрах работников. Все эти процессы могут быть определены как повышение качества рабочей силы. Человек является главной производительной силой общества. Современные фирмы стран с развитой рыночной экономикой рассматривают работников как самый главный ресурс, важнейший фактор производительности. Знания, умение, трудовые навыки, инициатива, предприимчивость персонала фирмы определяется как важнейший стратегический ресурс. Поэтому эффективному использованию трудового потенциала уделяется огромное внимание, особенно в совершенствовании организации и стимулировании труда. Совершенствование систем стимулирования касается не только материального вознаграждения, но также мотивационных основ организации (условий труда, отдых, моральное поощрение и др.). Фирмы, функционирующие в условиях рыночной экономики, прилагают значительные усилия в области анализа и планирования труда (анализ и планирование работ, количественная и качественная оценка трудовых ресурсов в сопоставлении с долгосрочными планами фирмы и др.). Вся теория и практика управления человеческими ресурсами в рыночной экономике направлена на достижение результативности. В современной литературе рассматривается система индикаторов и характеристик, определяющих результативность организационно -хозяйственной системы. Например, Д. Скот Синк 1} выделяет следующие понятия: действенность; экономичность; качество; прибыльность; производительность; качество трудовой жизни; внедрение новшеств. Центральное место он отводит производительности. Б. Карлоф г) рассматривает понятия производительность и эффективность и отмечает многогранность понятия производительности труда. Соотношение понятий производительности и эффективности уточняется в работе Зубова В.М. 3}. Раскрывая понятие производительности Синк исходит из отношения между продукцией, производственной системой и затратами на производство продукции. Для ученых бывшего Советского Союза характерны исследования производительности живого труда. Они посвящены, главным образом, проблемам измерения, анализа и прогнозирования производительности труда. Для доперестроечного периода были характерны работы, посве - 8 -ценные проблемам факторного анализа производительности труда. 1} Несмотря на то, что по проблемам производительности написано значительное число работ учеными различных стран, актуальность и дискуссионность многих вопросов сохраняется. Особенно серьезными эти проблемы представляются для стран, осуществляющих переход к рыночной экономике, к числу которых относится и Эфиопия. При уточнении понятия производительности будем исходить из того, что основной исходной формулой расчета является соотношение: эффект/затраты или затраты/эффект. Эффект может выступать в виде произведенной продукции. На производство продукции, как известно, затрачивается живой труд и прошлый труд, овеществленный в средствах и предметах труда. Экономия количества расходуемого на производство продукции труда (затраты) приводит к повышению производительности труда. Однако экономия и живого и овеществленного труда достигается живым трудом, а средства производства лишь обеспечивают успешность труда. В статистических исследованиях ученые бывшего СССР просматривается системный подход к изучению производительности труда. В исследованиях можно выделить следующие группы взаимосвязанных вопросов : - сущность производительности труда как экономической категории; - исследование динамики производительности труда; - факторный анализ производительности труда; - прогнозирование производительности труда. Многие ученые рассматривают производительность труда как общественные производственные отношения между деятельностью общест - 9 -венного производительного работника и ее полезным эффектом в создании продукции и прибавочного продукта. Производительность труда рассматривается с позиции эффективности целесообразной производственной деятельности работника в процессе труда. Эффект определяется не только в виде созданных материальных благ, но и в виде прибыли. Из сущности категории производительности труда вытекает, что статистическими ее показателями являются, уровень, определяемый количеством продукции, произведенной в единицу рабочего времени. Иными словами, производительность труда в простейшей форме представляется как выпуск продукции на единицу затрат. В качестве такого показателя во всех странах выступает часовая выработка, вычисляемая как отношение количества единиц продукции к количеству отработанных часов. Однако ученые стран с развитой рыночной экономикой считают, что при таком подходе не учитываются затраты других видов ресурсов. Исследование производительности как сложной системы обуславливает выработку концепции системы статистических показателей и направлений анализа.

## Применение индексного метода в анализе уроєня и динамики производительности труда на микроуровнях

В зависимости от конкретной цели исследования и характера имеющейся информации в анализе уровня и динамике производительности труда могут быть применены различные методы.

Выделение факторов и определение соотношений между ними является одной из серьезных проблем статистики производительности труда. Решение этой проблемы важно для получения информации, позволяющей оценить эффективность управленческих решений на различных уровнях. Отметим, что в экономической литературе разных лет много внимания уделялось классификации факторов производительности труда. Было достаточно дискуссионным само понятие "фактор". В общем виде под фактором ученые понимали причину, движущую силу какого либо явления, процесса, определяющую его характер или одну из характерных черт. 1}

Некоторые экономисты считают» что фактор - это "определенные, закономерные явления (т.е. постоянно осуществляющиеся необходимые связи и зависимости изменений в процессе труда . 2). Другие авторы рассматривают фактор как совокупность явлений, воздействующих на производительность труда. 3) Хачатуров Т.С. трактует фактор как такое понятие, которое охватывает материально - вещественные и личные элементы производства, а также накопленные веками интеллектуальные ценности, знания, опыт, культура. Все это - важные факторы общественного, а вместе с тем и экономического развития 1 .

Во всех приведенных определениях фактор рассматривается как движущая сила, причина повышения производительности труда. Воздействие различных факторов на производительность труда представляет собой сложное и требующее изучения явление. Высокие темпы роста производительности труда могут быть достигнуты лишь при научно- обоснованном использовании всего комплекса факторов, обеспечивающих повышение производительности труда. В связи с этим большое значение приобретает вопрос о правильности классификации факторов роста производительности труда. При составлении такой классификации необходимо иметь ввиду, что эти факторы действуют не изолированно друг от друга, а во взаимодействии.

В бывшем Советском Союзе до 1980 года применялась следующая классификация факторов производительности труда: 1. Повышение технического уровня производства. 2. Совершенствование управления, организации производства и труда. 3. Изменение объема и структуры производства. 4. Отраслевые факторы. Одним из недостатков этой классификации было выдвижение на первый план объемных и структурных изменений ). В дальнейшем эта классификация была уточнена. В частности, было раскрыто содержание первой и второй позиции. Так, в первой позиции было выделено: внедрение новых технологических процессов, более производительных машин и оборудования; механизация ручного труда. Во второй позиции: совершенствование управления производством; внедрение научной организации труда; изменение реального фонда рабочего времени. Кроме того, появилась позиция "Ввод в действие и освоение новых предприятий". Главными недостатками этих и всех последующих классификаций было нечеткое отражение социально- экономических факторов. В частности, отсутствовала взаимосвязь темпов роста производительности труда и заработной платы, фондовооруженности и производительности труда. Иными словами, в классификациях предпочтение было отдано технико - экономическим факторам. Долгое время дискуссионным оставался вопрос о количественной оценке социально - экономических факторов роста производительности труда. Это обусловлено тем, что не все социально - экономические факторы поддаются прямому количественному расчету. В классификациях выделяют факторы и резервы роста производительности труда. Последние представляют собой объективно существующие возможности повышения производительности труда за счет улучшения качества. В зависимости от сферы действия и возможности реализации резервы могут быть подразделены на народнохозяйственные, межотраслевые, отраслевые и внутрипроизводственные. Для предприятий эти резервы можно разделить на внешние и внутренние. В странах рыночной экономики резервы роста производительности труда по аналогии с резервами снижения издержек производства подразделяют по центрам затрат и центрам ответственности. Под центрами затрат понимают производственные подразделения, где затрачивается труд и выпускается продукция. Центр ответственности это руководитель, отвечающий за управление производительностью на том или ином участке. Большое значение в управлении производительностью труда имеет учет психологического фактора.

Выбор метода факторного анализа производительности труда зависит от уровня управления и возможностей получения необходимой информации. В анализе уровня и динамики производительности труда на различных уровнях управления широкое распространение получил факторный индексный анализ. Это обусловлено тем, что индексный метод обладает определенными преимуществами перед корреляционно -регрессионным, дисперсионным и другими методами факторного анализа. Дело в том, что многие методы факторного анализа несмотря на большие возможности, особенно на макроуровне, базируются на ряде предпосылок вероятностного характера. Например, выдвигается гипотезы о существовании, характере и форме связи, потом с определенной степенью (но не сто процентной) они подтверждаются или отвергаются. Есть целый ряд ограничений в применении методов.

## Методы учета инфляции в измерении динамики производительность труда

В большинстве стран переход к рыночной экономике сопровождается инфляционными процессами, что проявляется в росте цен. Это осложняет оценку динамики производительности труда на основе стоимостного метода ее измерения. Возникает проблема сопоставимости числителя стоимостного индекса средней выработки. Как известно, одним из важнейших показателей уровня инфляции является индекс цен.

При анализе динамики производительности труда необходимо решить и такую проблему, как взвешивание индексов цен на продукцию. Отметим, что данная проблема всегда занимала важное место в теории и практике индексного метода. Для обоснования предлагаемого подхода к измерению динамики производительности труда остановимся кратко на некоторых аспектах формирования индексов цен. Историчесмкий экскурс в теорию индекса цен хорошо дан в работе Ковалевского Г.В. 1, который отмечает, что еще Б Древнем Египте записывали цены отдельных товаров и их соотношения, т.е. частные индексы цен. с В XVI столетии стали расчитывать общие индексы цен. Это было следствием развития капиталистических отношений, так как внутренняя и внешняя торговля сопровождалась движением цен. В 1609 году английским ученым Маном Т. были построены первые агрегатные индексы с фиксированными величинами. Он впервые сформулировал теоретические требования к построению индексов и предложил метод расчета экономии от снижения цен. В 1803 году русский ученый Вирст Ф. первым в мировой статистике построил агрегатный индекс цен с базисными фиксированными ве-личинами. Распространенная в современной статистической практике формула Лаиспереса Э. появилась позднее почти на 70 лет. Лаисперес Э. и Пааше Г. написали о взвешенных агрегатных индексах цен позднее немецкого статистика Дробиша М.В. Долгое время в мировой практике преобладали невзвешенные индексы. В 1811 году английский ученый Юнг А. предложил взвешивать частные индексы при вычислении общих средних индексов цен. Среда применения индексного метода постоянно расширялась. В теорию идексного метода большой вклад внесли БорткеЕич В.И., Кен-далл М.Д., Хампе А., Дж. Лоу, Фербер Х.Н., Щеткин В., Дж. Смит и другие ученые. Первым теоретиком формально - математического направления в идексном методе считают Джевонса У.С, который предложил определять общий идекс цен по формуле средней геометрической: Jp= n,/d-lipi где ірд - частные индексы цен. Дробиш М.В. предложил систему индексных формул и подразделил все индексы на три группы: среднеармфметические, гармонические и геометрические. Он рекомендовал при вычислении индексов цен учитывать количество проданных товаров, т.е. веса, а также вычислять средние арифметические индексы цен по формулам: количество товаров в отчетном и базисном периоде. Формула (.31) применялась довольно широко в плановой экономике бывших социалистических стран. Она представляет собой средний арифметический индекс цен с отчетными весами (отчетными количествами проданных товаров). Вторая формула (индекс цен с базисными весами) получила большое применение в капиталистических странах.

В 1974 году Пааше Г. рассчитал агрегатные индексы цен с отчетными фиксированными весами. В теории индексов капиталистических стран до двадцатых годов текущего столетия преобладала вероятностная теория индексов. В последствии американский экономист Фишер И. предложил новую формально - математическую концепцию построения индексов, которая известна в статистической науке как тестовая теория. Основная идея этой теории заключается в отборе и конструировании формул индексов с помощью формально - математических критериев (тестов) в SO-30 -х годах XX столетия были проведены серьезные исследования в в области идексной теории Струмилиным С.Г. и Старовским В.Н. Струмилин С.Г. построил первый советский агрегатный индекс, а Старовский В.Н. доказал, что индексы должны основываться на исследовании реально существующих явлений.

Индексный метод факторного анализа разработан учеными бывшего СССР. В довоенный период серьезные исследования в этой области проведены Писаревым И.Ю. В послевоенный период получили развитие многофакторные индексные модели. Как уже отмечалось, особенно большой вклад в теорию и практику построения многофакторных идекс-ных моделей внесли Адамов В.Е- и Бакланов Г.И.

В условиях перехода к рыночной экономике, сопровождаемого инфляцией, корректировка числителя средней выработки на индекс цен может быть осуществлена путем организации статистического наблюдения за динамикой цен на продукцию. В современен статистической практике России разработана заслуживающая внимания методика такого наблюдения. В 1991 г. в России был осуществлен переход на систему договорных цен производителей прмышленной продукции. При этом был учтен опыт стран с развитой рыночной экономикой и рекомендации международных статистических организаций. Предложено применять выборочный метод для наблюдениями за изменением уровня оптовых цен производителей промышленной продукции.

Сущность методики статистического наблюдения заключается в следующем: - регистрация цен проводилась по выборочной сети базовых предприятий применительно к товарам - представителям; - отбор конкретных товаров - представителей проводился местными статистическими органами с учетом отраслевых особенностей в структуре промышленной продукции.

## Исследование тенденций производительности труда и прогнозирование на основе временных экстраполяцион-ных моделей

Наряду с исследованием динамики и тенденций производительности труда не менее важной задачей является количественная оценка влияния на этот показатель других факторов. Этой проблеме посвеще-ны многочисленные работы различных исследователей, среди которых выделяются публикации А.А. Френкеля. В его работах [90 - 94] в систематизированной форме изложены методика изучения, проблемы математико - статистического анализа производительности труда и способы их решения. Ключевыми этапами реализации методики прогнозирования является отбор факторов и выбор формы их связи. Однозначных рекомендаций, безусловно обеспечивающих хорошие результаты, исследователям выработать не удалось, но удалось сформулировать основные принципы, среди которых простота, надежность модели и ее содержательная интерпретируемость.

Для анализа многофакторных зависимостей можно использовать метод графический приближений Брандона, который весьма нагляден, однако не получил широкого распространения из-за того, что он не позволяет выделить существенные факторы и дать их экономическую интерпретацию. Более эффективным оказался аппарат статистического моделирования на основе регрессионных моделей. Опыт моделирования свидетельствует о преимуществе полиномиальных моделей регрессии перед степенными, а также более простых форм зависимостей перед сложными. Это определило основной путь построения моделей производительности труда - от минимально простых к более сложным в случае. Принцип постепенного усложнения модели по количеству факторов и формы их связи, если простые модели не отражают основные закономерности развития, является основополагающим для большинства методик. Он, как правило, обеспечивает выполнение требования экономической интерпретации модели.

При исследовании показателя производительности труда в промышленности Эфиопии с учетом особенностей имеющейся информационной базы воспользуемся указанными выше рекомендациями. Среди полиномиальных зависимостей многие исследователи отдают предпочтение наиболее простым - линейным. Она хорошо отражает процессы, в которых исследуемый показатель испытывает воздействие многих малых или значительных случайных возмущающих факторов. В этой связи связь между производительностью труда в промышленности Эфиопии, рассматриваемую как зависимую переменную, и факторами будем характеризовать функцией регрессии Y(t)= f(Xi,X2,...Xm), в частности, линейной моделью множественной регрессии: - зависимая переменная (основной показатель); Xj(t)- независимые переменные (факторы); - порядковый номер наблюдения временного ряда (t=l,2...N) aj - коэффициенты регрессии 0=0...т), подлежащие численному оцениванию на основе N наблюдений и "т" факторов. E(t) - остаточная компонента, дисперсия которой также должна быть оценена. Остаточной дисперсией называется та часть вариации зависимой переменной, которую нельзя объяснить воздействием объясняющих переменных. Именно поэтому она используется для оценки качества модели, ее точности и полноты набора объясняющих переменных.

Информационной базой регрессионного анализа являются многомерные временные ряды, каждый из которых отражает динамику одной переменной: валового продукта, численности работников, объема основных фондов, капитальных вложений в промышленность, потребления электроэнергии.

На мой взгляд, полезными для анализа являются также некоторые производные от них показатели, такие как фондовооруженность (отношение валового продукта к численности) и фондоотдача (отношение валового продукта к основным фондам). Их динамика представлена через показатель базисного темпа роста на рис. 3.3. На графике видна устойчивая тенденция к снижению фондоотдачи при увеличении фондовооруженности. Это свидетельствует о наличии негативной тенденции к снижению эффективности промышленного производства Эфиопии, что может привести в обозримом будущем к кризисным явлениям. Оба этих показателя удобны для экономического анализа, но их включение в модель в качестве факторов, на мой взгляд, не корректно, т.к. в силу особенностей их вычисления зависимость между факторами и результативным признаком будет иметь не статистический, а почти функциональный характер.

Показатель потребления электроэнергии промышленностью является очень важным и в моделях производительности труда он используется в натуральном выражении (квг. час.). К сожалению, мне удалось найти сведения по этому показателю лишь в стоимостном выражении, что существенно снижает его ценность, т.к. на нем отражаются не столько производственные, сколько инфляционные процессы.