

УДК 001.2

## МЕРА В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ, ЭКОНОМИКЕ, ЭКОЛОГИИ

Абатуров Александр Олегович, магистр кафедры геоинформационных технологий Института системного анализа и управления государственного университета «Дубна»

### Аннотация

*Работа представляет собой реферат, подготовленный с целью обзора используемых мер, измерителей, показателей в социальной сфере, экономике, экологии. Акцентируется внимание на важности понятия «мера», приводятся примеры измерителей и подходов. Раскрывается категория «бюджет социального времени», использование показателей бюджета социального времени в управлении социально-экономическим развитием.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** мера, измерение, социальная сфера, экономика, экология, бюджет социального времени, управление, социально-экономическое развитие.

## MEASURE IN THE SOCIAL SPHERE, ECONOMY, ENVIRONMENTAL SCIENCE

Abaturov Alexander Olegovich, Master of the Department of Geoinformation Technologies, Institute of System Analysis and Management, State University “Dubna”

### Abstract

*The work is an abstract prepared with the aim of reviewing the measures used, indicators, indicators in the social sphere, economics, and ecology. Attention is focused on the importance of the concept of “measure”, examples of meters and approaches are given. The category “social time budget” and the use of indicators of the social time budget in the management of socio-economic development are revealed.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** measure, measurement, social sphere, economics, ecology, social time budget, management, socio-economic development.

### Введение: понятие «мера»

Мера – понятие многозначное. В философии это категория, означающая единство качественной и количественной определенности некоторого предмета. Мера, таким образом, трактуется как интервал или диапазон, в границах которого вещи и явления, изменяясь, сохраняют, тем не менее, единство своих качественных и количественных параметров, то есть остаются идентичными сами себе, самотождественными.

Для чего нужна мера? Совершенно очевидно: для того, чтобы измерять.

Только через измерение можно проверять, а значит доказывать или опровергать знание. В противном случае надо все принимать на веру. Еще в XV веке Н.Кузанский определил ум как измерение. Измерение – общее понятие для совокупности действий (операция измерения) с целью создания символического представления объектов, событий, их свойств и взаимосвязей, с применением различных инструментов.

Мер может быть столько, сколько существует физических величин. И разные предметные области пользуются своим набором мер. Например:

- Мера в обыденной жизни – слово, дело, сознание;
- Мера в религии – догмат;
- Мера в искусстве – цвет, звук, образ; композиция и гармония;
- Мера в философии – синтез качества и количества
- Мера в математике – обобщение понятия «длина»: точка, отрезок, площадь, объем и т.д.;
- Мера в физике – единица измерения (система СИ, CGS и др.);
- Мера в синергетике – энтропия;
- Мера в экологии – потери биоресурсов;
- Мера в экономике – деньги;
- Мера в политике – власть, могущество;
- Мера в социальной сфере – качество жизни;
- Мера в информатике – байт;

В каждой предметной области разработаны свои способы измерения объектов и явлений. Цель измерения – получение достоверной исходной информации, которая является основой любой формы управления, анализа, прогнозирования, планирования, контроля и регулирования. В пределах данной работы мною будет осуществлен обзор перечня существующих мер в социальной сфере, экономике, экологии.

### **Мера в социальной сфере**

На сегодняшний день нет однозначной трактовки категории «Социальная сфера», что усложняет ее анализ. В литературе и официальных документах социальная сфера трактуется по-разному. Часто ее понимают как совокупность учреждений и систем непромышленного характера, занимающихся здравоохранением, образованием, культурой и т.д.

В других источниках к социальной сфере относят совокупность услуг, оказываемых социальными отраслями: здравоохранением, физической культурой, социальным обеспечением, образованием, культурой и искусством.

В этих определениях не отражена суть социальной сферы, ее функции, а лишь перечисляются элементы ее инфраструктуры: объекты и процессы. Функция социальной сферы: созидание личности (группы). Поэтому по полноте мне нравится определение Осадчей Г.И.: «К социальной сфере относятся все объекты и процессы, которые принимают прямое, непосредственное участие в формировании свойств системы, связанных с воспроизводством

и совершенствованием личности (группы), удовлетворением ее витальных и высших потребностей».

Социальная сфера находится под контролем у государства. Цели и направления страны в социальной сфере устанавливает социальная политика государства.

Социальная политика государства – политика, которая направлена на улучшение качества и уровня жизни населения, на сглаживание противоречий между участниками рыночной жизни населения, на сглаживание противоречий между участниками рыночной экономики и избежание социальных конфликтов.

Как видно из определения, оно характерно для стран с социально-рыночной экономикой. Но еще не было в истории государств, которые так или иначе не решали бы социальные проблемы, поэтому социальная политика есть в той или иной мере в любом государстве.

Субъектом социальной политики могут быть все элементы политической сферы общества – политические партии, общественные объединения, профессиональные союзы – все они могут проводить социальную политику.

У любой социальной политики есть цели, методы, принципы, приоритеты, направления, субъекты и объекты.

И в этой связи появляется необходимость измерить текущее состояние дел и сравнить его с желаемым. После осознания необходимости измерения, появляется мера.

Мною не было обнаружено единого стандарта в проведении социальной политики. Каждое государство, партия, общественное объединение предлагают и проводят какую-то свою собственную социальную политику. Соответственно у каждого субъекта своя цель, метод, приоритет, направление и свой набор параметров (мер) для измерения.

Общее во всех мерах то, что в центре измерения всегда находится человек или группа людей: их потребности духовные или материальные. Обычно это: здоровье, образование, обеспеченность, демографические тенденции, занятость, уровень преступности и прочее.

Основные меры понятий социальных систем: численность, продолжительность жизни, возраста, коэффициент рождаемости, уровень жизни, качество жизни, трудовой ресурс, занятость, потенциальная возможность, реальная возможность, реализованная возможность, потребность (цель, интерес), удовлетворенная потребность (цель), потребление, производство, отходы, уровень развитости, мобильность, рост, развитие, стагнация, упадок, деградация, вес.

При оценке существующего состояния социальной сферы на практике используют различные производные меры от основных. Ниже, для примера, таблица показателей оценки

эффективности социальной политики региона (Оренбургская область) за 2010-2012 года. Данные показатели были разделены автором на три столбца исходя из качества меры: денежная мера (включая производные безразмерные), натуральные меры и прочие безразмерные меры.

**Таблица 1. Показатели оценки эффективности социальной политики региона (Оренбургской области за 2010-2012 года)**

Деньги, включая безразмерные (относительные)	Натуральные единицы	Прочие безразмерные меры (доли, проценты, шкалы)
Среднедушевые доходы населения	Ожидаемая продолжительность жизни	Младенческая смертность
Доля социальных расходов в бюджете	Естественный прирост	Заболеваемость населения
Доля социальных расходов в ВВП	Число дошкольных образовательных учреждений	Численность инвалидов
Соотношение денежных доходов населения и величины бюджета прожиточного минимума	Число общеобразовательных учреждений	Смертность в трудоспособном возрасте
Отношение денежных доходов населения и величины бюджета прожиточного минимума	Число начальных образовательных учреждений	Уровень безработицы
Отношение доходов населения к стоимости набора товаров и услуг	Число средних образовательных учреждений	Индекс развития человеческого капитала
Коэффициент дифференциации доходов	Число высших образовательных учреждений	Удельный вес числа семей, состоявших на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях
Коэффициент Джинни	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя	Доля приватизированного жилья

Также можно рассмотреть ключевые показатели эффективности в оценке деятельности губернаторов. Всего, на сегодняшний момент, у губернатора двадцать ключевых показателей оценки деятельности. Все они в той или иной степени относятся к социальной сфере:

- Доверие к власти
- Численность населения субъекта
- Ожидаемая продолжительность жизни
- Уровень бедности
- Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом
- Уровень образования
- Эффективность системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи
- Доля граждан, занимающихся добровольческой деятельностью
- Условия для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности
- Число посещений культурных мероприятий

- Количество семей, улучшивших жилищные условия
- Объем жилищного строительства
- Качество городской среды
- Доля дорожной сети в крупнейших городских агломерациях, соответствующая нормативам
- Качество окружающей среды
- Темп роста региональной среднемесячной заработной платы
- Темп роста реального среднедушевого денежного дохода населения
- Темп роста физического объема инвестиций в основной капитал, за исключением инвестиций инфраструктурных монополий
- Численность занятых в сфере малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей и самозанятых
- «Цифровая зрелость» в сфере здравоохранения, образования, городского хозяйства и строительства, общественного транспорта, подразумевающая использование ими отечественных информационно-технологических решений.

Каждый из этих параметров требует своего метода расчета, которые утверждены в постановлении №542 Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2021 г.

Каждый из этих методов использует свои меры. И не все они способны отразить реальное положение дел. Можно привести цитату Президента Владимира Владимировича Путина:

«Когда смотрю и читаю запланированные показатели, условно, конечно, что нужно увеличить количество посещений учреждений культуры в два раза, сразу возникают вопросы: кто будет посещать эти учреждения культуры, какие это учреждения культуры? Это будут одни и те же люди, будут просто чаще ходить, либо это разные люди? И самое главное, что они там увидят, услышат, почувствуют? Насколько то, что люди увидят, услышат, почувствуют, будет соответствовать тому, чтобы люди чувствовали свою неразрывную связь с национальной культурой, могли бы гордиться сегодняшними достижениями культуры? Понимаете, нам нужны не формулировки красивые и гладкие формулировать и писать на бумажке, а нужно, чтобы все это было в жизни, чтобы изменения дошли до каждого человека»

Ко многим параметрам оценки эффективности деятельности губернатора есть аналогичные вопросы. Можно сделать вывод, что даже на высшем государственном уровне нет однозначного, ясного ответа что измерять и как в социальной сфере. Возможно, потому

что нет опоры на законы исторического развития в разработке социальной политики и соответственно в измерении ее результатов.

Многие знают о существовании законов исторического развития, но далеко не все умеют их использовать при решении практических проблем. Рассмотрим разные формулировки объективного закона исторического развития и попробуем установить единство закона, являющего себя в многообразии различных проявлений.

### **Закон экономии времени**

Закон экономии времени говорит об исторической тенденции сокращения необходимого времени на удовлетворение одной и той же общественной потребности.

Для получения количественного выражения времени на удовлетворение всякой потребности в естественных науках существует прием «нормирование на единицу». Примем в качестве «единицы» количество жителей в один миллион, а в качестве «единицы» времени – один год. Этот один миллион жителей в интервале времени, равном одному году, располагает бюджетом «Социального времени» в количестве 8 млрд. 760 млн. человеко-часов в год. Если количество этого времени мы примем за «единицу», то любые виды расхода социального времени на удовлетворение как индивидуальных, так и общественных потребностей всегда будут выражаться долей от единицы. Поскольку название полученной единицы «миллион-человек-год» является громоздким, то выбирая из этого словосочетания прописные буквы, получим «новое имя» единицы измерения социального времени – «МИГ».

Полный бюджет социального времени делится на две части, сумма которых всегда равна единице (но сами доли могут изменяться), на необходимое и свободное социальное время. Необходимым социальным временем мы будем называть такую часть полного бюджета социального времени, которую общество расходовало, расходует и будет расходовать на восстановление того, что само астрономическое время разрушает. Излишек социального времени, оставшийся после потраченного на восстановление времени, является «свободным».

«МИГ» показывает распределение социального времени, «мгновенный срез» процесса исторического развития человечества в разных регионах, странах, на всей планете.

Используя изображения «МИГ» для разных моментов истории, мы обнаружим на изображении перемещение границы между необходимым и свободным временем. Это дает нам основание не только сказать, но и показать в действии объективный закон исторического развития человечества.

При недостатке свободного времени падает качество жизни, здоровья, снижается мотивация к труду, способность и возможность учиться. Закон экономии времени и есть тот

закон, который прокладывает свой путь через хаос кажущихся блужданий, сокращая необходимое время и увеличивая долю свободного времени. Именно этим путем совершается скачок из царства необходимости в царство свободы.



**Рис. 1. Графическое представление бюджета социального времени**

Считаю совершенно необходимым ввести на государственном уровне учет социального времени и ежегодно отчитываться перед всей страной. Рост доли свободного времени должен стать главной мерой успеха социальной политики государства.

При этом рост доли свободного времени не должен быть сопряжен с потерей мощности социальной системы. Об этом подробнее в следующем разделе.

### **Мера в сфере экономики**

Экономическая сфера жизнедеятельности общества – это материальная жизнь людей, их общественное бытие, заключающееся в производстве и потреблении материальных благ, а также те отношения, в которые люди вступают в процессе общественного производства – производственных отношений. Основой целостности и непрерывности человеческой истории является материальное производство – процесс трудовой деятельности, осуществляемый с помощью соответствующих средств, преобразующий природу с целью создания материальных благ, направленных на удовлетворение человеческих потребностей.

В экономической также как и в социальной сфере есть несколько типов мер:

- Деньги
- Время
- Натуральные единицы: тонны, метры, объемы, штуки и тд.

– Условные безразмерные единицы: шкалы, проценты, доли

Меры базовых понятий экономики: рабочее время, труд, производительность труда, стоимость, продукт (товар), валовый продукт, рабочая сила, производство, потребление, экономическая возможность, цена, доход, расход, прибыль, масса товарная, объем товарный, энергоемкость производства, скорость оборота, спрос, предложение, потребительская корзина, потребности, цена производства, заработная плата, налог, себестоимость, прибавочная стоимость, меновая стоимость, потребительская стоимость, экономический рост, развитие, застой, спад, деградация.

Основными элементами экономической сферы являются: промышленное и сельскохозяйственное производства, рыночная и банковская системы, институт частной собственности, деньги, налоги, банковская система, государственный бюджет, механизмы распределения материальных благ.

Экономические субъекты - субъекты экономических отношений, принимающие участие в производстве, распределении, обмене и потреблении экономических благ. Юридические или физические лица, которые самостоятельно принимают решения, планируют и реализуют в сфере хозяйственной деятельности практические мероприятия.

Каждый экономический субъект использует свой набор показателей для ведения своей деятельности. Основные показатели перечислены выше, а производных от них многие десятки, если не сотни, но в основе всех экономических мер стоят деньги – всеобщий эквивалент, служащий мерой цен и способный непосредственно легко обмениваться на предлагаемые товары или услуги.

С 1972 года дензнаки обеспечены не золотым эквивалентом, а производственной структурой той или иной страны, которая сама оценивается дензнаками. Возник замкнутый круг: деньги обеспечены деньгами. При этом некоторые банковские круги получили возможность допечатывать денежные знаки бесконтрольно от населения. Таким образом может получать «сверхдоход», не обеспеченный реальной мощностью. Что неминуемо приводит к инфляции. Этот факт вошел в учебники по теории экономики.

Международный валютный фонд, Мировой банк и еще несколько банков используют печатные станки стран-семерки и печатают денежных знаков на десять процентов больше, чем совокупный продукт стран-семерки. Поскольку в условиях мировой торговли ни продать, ни купить без «устойчивой» валюты стран-семерки ничего нельзя, то весь мир вынужден обменивать свой продукт на «конвертируемую валюту». В результате вся связка валют претерпевает запланированную инфляцию в 5% в год, которая оплачивается



«нецивилизованным миром» действительными результатами действительного производства.

Для устранения этого недостатка рядом ученых было предложено ввести в качестве всеобщего эквивалента полезную мощность, то есть пересчитать все цены, выраженные в денежных единицах в киловатт-часы.

Данные исследования ссылаются на труды американского экономиста, рационализатора в организации труда Г. Эмерсона. В 1911 году он издал книгу: «Двенадцать принципов производительности». С тех пор эта книга выдержала десятки изданий во всех странах мира.

Эмерсон предлагает универсальную формулу для вычисления производительности, пригодную для использования от отдельного рабочего места до государства:

*Общий расход = расход на материалы + расход на труд + расход на капитал*

Вышеприведенная формула одинаково приложима к учету себестоимости любого производственного процесса.

Однако в работе Эмерсона есть и второе дно, которое называется «нормативным». Эти нормативы и дает термодинамика. Поскольку все расходы относятся к одному часу, то Эмерсон вводит единицу мощности, которая расходуется любым производством за один час. Этой единицей мощности у Эмерсона выступает 1 лошадиная сила, которая в наши дни означает 736 ватт. Это и вынуждает нас произвести замену устаревшей единицы мощности на современную – киловатт.

Принципиальная возможность перевода (конвертации) мощностных единиц в денежные дает основание по крайней мере на глобальном уровне рассматривать полезную мощность и деньги как два выражения стоимости.

*Денежный поток обеспечен потоком свободной энергии (полезной мощности)*

Полезная мощность может рассматриваться в качестве устойчивого обеспечения денежных потоков.

Деньги могут рассматриваться как сертификат (то есть документальное подтверждение) имеющейся полезной мощности.

Эти выводы означают, что полезная мощность может быть использована для устойчивого обеспечения управления активами.

А значит, что все цены, выраженные в денежных единицах (доллары, евро, рубли и тд) можно пересчитать в киловатт-часы. Соответственно «денежный бюджет» и «бюджет в

киловатт-часах» - это всего лишь два способа для измерения одной и той же величины – совокупного продукта страны, региона, мира.

Однако, если измерение «денежного потока» в денежных единицах страдает от неучитываемой работы «печатного станка», то «бюджет» в киловатт-часах не обладает этим недостатком.

Распределить энергии больше, чем ее добывают, не может ни король, ни президент, не премьер-министр любой, даже очень богатой, страны.

Контролируя рост свободной энергии, мы на самом деле контролируем рост прибавочного продукта. А это значит, что процент роста свободной энергии (темпы роста прибавочного продукта) и есть процент роста нормы прибыли на вложенный капитал. Однако, в случае денежного измерения этот процент можно искусственно завышать (или занижать) и расплачивается за это население. В случае измерения в кВт-часах этот процент бессмысленно завышать, так как нечем будет расплачиваться.

Ведение бюджет в киловатт-часах позволит получить объективную картину состояния дел региона, страны, человечества в целом в соответствии с законом роста полезной мощности.

### **Закон роста полезной мощности**

В прошлой главе был рассмотрен закон экономии времени, который говорит об исторической тенденции сокращения необходимого времени на удовлетворение одной и той же общественной потребности.

Но наряду с тенденцией сокращения общественно необходимого времени существует и тенденция прямо противоположная – к увеличению необходимого времени. Ее порождает рост количества потребностей.

Система «Человечество – Природа» объединяет в себе два сопряженных процесса: активное воздействие на окружающую среду и использование обществом потока ресурсов, полученных в результате этого воздействия. Эти процессы объединены понятием процесс жизнедеятельности или трудовой процесс.

Затрачивая поток (мощность)  $P$ , общество по прошествии времени  $t_n$  получает в свое распоряжение поток ресурсов, измеряемый величиной  $N$ . Эти ресурсы общество использует в своей жизнедеятельности для производства материальных и духовных благ. Отношение  $P$  к  $N$  есть измеритель эффективности использования обществом полной мощности за время  $t_0$ .

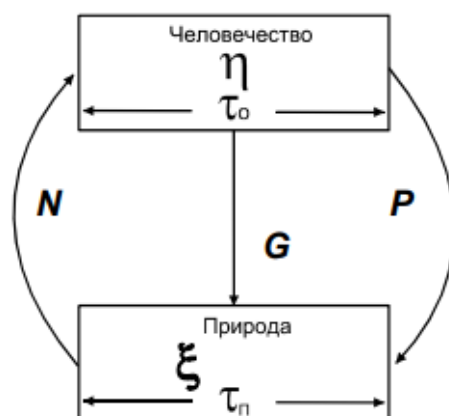


Рис. 2. Графическое представление закона сохранения мощности

### Основные определения

- **Полная мощность** — потенциальная возможность социальной системы любого уровня иерархии (человек, организация, общество):

$$N(t) = \sum_i^n N_i(t) \quad [L^5 T^{-5}], \quad (14.1)$$

где  $N$  — суммарное потребление всех видов энергоресурсов за определенное время (год, месяц, сутки, час), выраженные в единицах кВт.

Оно включает в себя:

1. Все продукты питания и дыхания (включая воду и воздух) для людей, растений и животных;
2. Все виды топлива для машин, механизмов, технологических процессов, включая электроэнергию, ядерную, солнечную и другие.

- **Полезная мощность** — реальная возможность социальной системы оказывать на окружающую человека среду. Она является частью полной мощности и также выражается в кВт:

$$P(t) = \sum_i^n \sum_j^k N_{ij}(t) \cdot \gamma_{ij}(t) \quad [L^5 T^{-5}], \quad (14.2)$$

где  $\gamma_{ij}(t)$  — эффективность использования полной мощности  $N(t)$ ;

$$\text{Безразмерная величина } \gamma_{ij}(t) = \eta_{ij}(t) \cdot \varepsilon_{ij}(t) \cdot \xi_{ij}(t) \quad [L^0 T^0], \quad (14.3)$$

где  $\eta_{ij}(t)$  — коэффициент совершенства технологий,  $0 \leq \eta(t) < 1$ ,  $i$  — вид энергоресурса,  $j$  — вид используемых технологий;

$\varepsilon_{ij}(t)$  — качество организации труда (в том числе управления),

$$\varepsilon_{ij}(t) = \begin{cases} 1 - \text{есть потребитель,} \\ 0 - \text{нет потребителя;} \end{cases}$$

$\xi_{ij}(t)$  — коэффициент ресурсоотдачи  $\xi > 1$ .

- **Мощность потерь** — потерянные возможности социальной системы

$$G(t) = N(t) - P(t) \quad [L^5 T^{-5}]. \quad (14.4)$$

- **Связь потенциальной и реальной возможностей**

$$\begin{aligned} \eta N(t) &= P(t + \tau_0), \\ N(t + \tau_{\Pi}) &= \xi_{\Pi} P(t). \end{aligned} \quad (14.5)$$

**Балансовые уравнения взаимосвязей системы  
«Человечество—Природа»**

$$\begin{cases} P(t + \tau_0) = N(t) \cdot \eta \cdot \varepsilon, \\ N(t + \tau_0 + \tau_{\Pi}) = P(t + \tau_0) \cdot \xi, \\ G(t + \tau_0 + \tau_{\Pi}) = N(t + \tau_0 + \tau_{\Pi}) - P(t + \tau_0). \end{cases} \quad (14.6)$$

- **Примитивное уравнение** движения Человечества во взаимодействии с природной средой:

$$N(t + \tau_0 + \tau_{\Pi}) = \eta_0 \xi_{\Pi} \cdot N(t). \quad (14.7)$$

- **Решение уравнения:**  $N(t) = F(t) \cdot \gamma^K$

$F(t)$  — периодическая функция.

$$k = \frac{t}{\tau_{0\Pi}}, \quad \tau_{0\Pi} = \tau_0 + \tau_{\Pi} \text{ (цикл)}, \quad \tau_{0\Pi} > 0. \quad (14.8)$$

На основе полученных уравнений имеют место:

**Экстенсивный рост**

$$\frac{dN}{dt} > 0; \quad \frac{d\eta_0}{dt} = 0; \quad \frac{d\xi_{\Pi}}{dt} = 0. \quad (14.9)$$

Рост возможностей осуществляется за счет увеличения потока потребляемых ресурсов и без изменения эффективности их использования.

**Интенсивный рост (или развитие)**

$$\frac{dN}{dt} > 0; \quad \frac{d\eta_0}{dt} > 0; \quad \frac{d\xi_{\Pi}}{dt} > 0. \quad (14.10)$$

Рост осуществляется не только за счет потребления, но и за счет роста эффективности. Развитие – это повышение эффективности использования мощности, имеющейся в распоряжении общества. Но за повышением эффективности стоит рост КПД технологий и рост качества управления. Этот рост может иметь в том и только в том случае, если общество реализованы определенные идеи.

Отсутствие идей о новых источниках мощности, новых технологиях, новых системах управления означает прекращение интенсивного роста возможностей общества, то есть остановку его развития. Следовательно, необходимым условием процесса общественного развития является наличие идей, появляющихся в сознании отдельных индивидуумов, для роста возможностей общества.

Таким образом, при выборе мерой экономики мощности (киловатт-час) мы получаем эквивалент стоимости без недостатков, присущих денежной массе (инфляционные процессы),

а также получаем метод управления экономикой на основе объективного закона полезной мощности.

### **Мера в экологической сфере**

Экология — это предметная область, изучающая взаимные связи и взаимодействия между Человеком (Человечеством) и окружающей его природной средой.

Роль экологии проявилась и нарастает с момента создания крупных предприятий, воздействующих, и не всегда, позитивно, на окружающую среду. Особенно бурно экология стала развиваться в середине двадцатого века, в связи с тем, что антропогенная нагрузка на биосферу стала угрожать существованию биосферы и соответственно человечества.

Тем не менее, идеи экологии в какой-то степени известны уже давно, и принципы экологии разрабатывались постепенно, тесно переплетаясь с развитием других биологических дисциплин.

Существует множество видов направлений экологии. Например, различают такие виды экологии:

- экология биосферы — раздел, изучающий среду обитания человека и глобальные изменения в ней;
- промышленная экология — направление, занимающееся изучением влияния на окружающую среду промышленных предприятий и процессов;
- экология отрасли — каждая отрасль занимательна и интересна с точки зрения экологии;
- сельхоз-экология — изучает влияние и взаимодействие сельского хозяйства с окружающей средой;
- эволюционная экология — изучает процессы эволюции живых организмов и влияние их на среду обитания;
- валеология — наука о качестве жизни и здоровье человека;
- геоэкология — изучает геосферу планеты и её обитателей;
- экология морей и океанов — направлена на изучение вопросов чистоты водной поверхности земли;
- социальная экология — наука о чистоте социальной области;
- экономическая экология — направлена на разработку алгоритмов рационального использования ресурсов планеты.

В каждом направлении измеряются какие-то свои, соответствующие предметной направленности, величины.

В измерении используются:

- все известные меры математики, физики, химии, биологии
- безразмерные величины

Базовые понятия для измерения в экологии: свободная энергия экосистемы, связанная энергия экосистемы, полная мощность экосистемы, полезная мощность экосистемы, мощность потерь экосистемы, эффективность использования энергии, численность популяции, динамика численности, продолжительность жизни, рождаемость (смертность), КПД экосистемы, работоспособность экосистемы, рост продуктивности, развитие экосистемы, стагнация экосистемы, спад экосистемы, деградация экосистемы, гибель организма экосистемы, сохранение экосистемы, сохранение развития экосистемы, ресурс экосистемы, производительность ресурса, производительность ресурса, потребление ресурса за время, вес (масса) экосистемы, мобильность экосистемы (скорость переноса мощности)

Человечество оказывает большое влияние на экологию планеты. В настоящее время регионы мира сталкиваются с риском необратимого разрушения окружающей среды. Управление в социальных и экономических системах, не согласованное с возможностями природной среды, ее воспроизводственной способностью и законами природы, явилось причиной возникновения тенденций, влияние которых ни планета, ни ее население не смогут долго выдержать.

Несо согласованность в управлении возникла в результате несо согласованности мер, на основе которых принимаются решения. В экономической и социальной сфере центральной мерой на сегодня остаются деньги, что приводит к необъективным решениям, так как они основаны на необъективной информации. Необъективность обусловлена, прежде всего, отсутствием надлежащей технологии измерения стоимости окружающей среды.

В традиционной экономической теории нет места для воспроизводства природной среды, так как она не относится ни к постоянному капиталу (не имеет стоимости), ни к переменному.

Экономический рост не знает границ, при нарушении которых может произойти мировая катастрофа.

Для разрешения противоречия между обществом и природной средой, необходимо, в первую очередь, научиться соизмерять разнокачественные общественные и естественные процессы-потоки.

Их нужно не просто измерить, а измерить в одних и тех же единицах. В необходимости последнего легко убедиться, если сравнить между собой потоки общественных ресурсов,

измеренных в денежных единицах и потоки природных ресурсов в естественных мерах (таких, например, как время, объем, энергия, мощность). Сравнение оказывается невозможным, а, следовательно, не решается противоречие.

Существует ли мера, позволяющая снять это противоречие. Да, существует. И эта мера – мощность.

Соответственно – экология – наука, предметом которой является изучение разбалансированности связей между обществом и природой, неспособна решить главный вопрос – несогласованность решений в социально-экономической сфере с возможностями природы. Также как и экономическая теория – неспособна найти выход, в условиях отсутствия «стоимости» воспроизводственной способности природы.

Более внимательное изучение вопроса показало, что сбалансированная жизнедеятельность невозможно рассматривать без Человека. Возникает триада: Природа-общество-человек. Здесь в явном виде присутствует три типа связей:

1. Общество – природа;
2. Общество – человек;
3. Человек – природа

Первый и третий тип связей является предметом изучения экологии. Второй тип является предметом изучения гуманитарных наук. Но тогда возникает закономерный вопрос: предметом какой науки является изучение взаимных связей и взаимодействий в системе природа – общество – человек?

Предметом изучения взаимных связей и взаимодействий в системе природа-общество-человек – это наука об устойчивом развитии.

### **Заключение**

Изучением взаимных связей и взаимодействий в системе природа – общество – человек занимается наука об устойчивом развитии.

Мировоззрение устойчивого развития дает ответы на два принципиальных вопроса: зачем измерять и почему измерять.

Зачем измерять?

1. Измерять нужно затем, чтобы была принципиальная возможность подвергнуть знание проверке: либо его подтвердить, либо опровергнуть, либо поставить под сомнение для более глубокого изучения вопроса.

2. Измерять нужно затем, чтобы практическую деятельность в различных предметных областях можно было согласовать с общими законами природы, являющихся общеобязательной частью научного мировоззрения.
3. Измерять нужно затем, чтобы можно было рассчитывать не только ближайшие, но и отдаленные последствия при выборе проекта изменений в окружающей человека среде.
4. Измерять нужно затем, чтобы выжить и сохранить развитие системы, в которой мы все живем.

Почему нужно измерять?

1. Уметь измерять нужно потому, что существуют факторы, которые препятствуют, и факторы, которые способствуют устойчивому развитию в системе «природа-общество-человек». Эти факторы нужно уметь соизмерять.
2. Основным фактором, препятствующим устойчивому развитию, является разрыв связей между знаниями, пониманием и умением делать реально работающие системы.
3. Основным фактором, способствующим устойчивому развитию, является творчество человека по совершенствованию орудий для своего жизнеобеспечения и развития.
4. Уметь измерять нужно и потому, что умный человек – это человек измеряющий. Задача образования – дать для этого необходимые знания, понимание, навыки и умения в профессиональной деятельности.

В работе предпринята попытка проанализировать сложившуюся в России и мире практику измерения в социальной, экономической и сфере экологии. Анализ положения дел в этих сферах выявил наличие таких проблем, как: неспособность измерения показать объективное положение дел в этих сферах; несогласованность действий в этих сферах, вследствие, полученной в результате измерения, неадекватной информации. В результате происходит разрыв связей в понимании целостности социальных и природных процессов, нет возможности согласовывать практическую деятельность в этих сферах с законами природы и общественного развития, что приводит к глобальному кризису.

Для разрешения противоречия между обществом и природной средой, необходимо, в первую очередь, научиться соизмерять разнокачественные общественные и естественные процессы-потоки. Существует ли мера, позволяющая снять это противоречие. Да, существует. И эта мера – мощность.

### Литература

1. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: Научные основы проектирования в системе природа-общество-человек. Дубна, 2002.



2. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Мировоззрение устойчивого развития. Дубна, 2013.
3. Волков Ю.Е. Социальные отношения и социальная сфера, 2003.
4. Головин А.А., Шамаева Е.Ф. Электронный курс «Управление устойчивым развитием социально-экономических систем на основе критериев социального времени». Свидетельство о регистрации базы данных 2021620586, 26.03.2021. Заявка №2021620440 от 19.03.2021.
5. Головин А.А., Шамаева Е.Ф. Методика расчета трудового потенциала экономики России с использованием бюджета социального времени. Вестник РАЕН. 2021. Т. 21. № 4. С. 61-66.
6. Шамаева Е.Ф. Мониторинг и оценка экологической, энергетической, технологической эффективности развития субъектов РФ. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2020663050, 22.10.2020. Заявка № 2020662452 от 20.10.2020.
7. Осадчая Г.И. Социальная сфера: теория и методология социологического анализа, 1996.
8. Постановление Правительства РФ от 3 апреля 2021 г. №542.
9. Ананских М.С. «Методологические проблемы оценки эффективности бюджетных расходов»//Бюджет и финансы. 2009.
10. Николаева И.П. Экономическая теория: Учебник для вузов/ И.П. Николаева. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 122 с.