

ЭКОЛОГИЯ И СОЦИОЛОГИЯ

Чиркова, Л.М. Поляков В.И.

*Дмитровградский институт технологий,
управления и дизайна,
Ульяновского государственного
технического университета,
Дмитровград*

В последние годы слово экология стало одним из наиболее часто встречающихся в прессе, по радио, на этикетках воды, пива и продуктов питания. Экология стала модной, но воспринимается она населением не как наука, а как описание плохого состояния окружающей нас среды. «Настоящие экологи» занимаются измерениями концентраций вредных веществ, разработкой норм по их ограничению и методами очистки воды, воздуха и почвы от них. В действительности эта плодотворная деятельность относится к разделу «защита окружающей среды». ЭКОЛОГИЯ, как наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между ними и средой обитания, решает значительно более широкий круг задач. В области защиты человека, - одного из видов живого, экология служит методологической основой. Она учит, что техногенными методами (очистные сооружения, нормативы выбросов и сбросов, ограничение деятельности отдельных производств) проблема сохранения биосферы и нормальной среды обитания человека не может быть решена. Необходима кардинальная смена техногенного мышления на понимание неразрывности Человека и среды его обитания.

В последние десятилетия экология превратилась из науки биологической (основатель Э. Геккель, 1866

г), в системную, философскую - макроэкологию (Горшков В.Г., Данилов-Данильян В.И., Коммонер Б., Моисеев Н.Н., Одум Ю, Реймерс Н.Ф.). Макроэкология – это междисциплинарная область знаний об устройстве и функционировании многоуровневых систем в природе и обществе в их взаимосвязи. Макроэкология включает свыше 50 самостоятельных и развивающихся разделов, но главным объектом ее изучения является «анализ совокупности природных и социальных явлений и предметов, определяющих существование видов и популяций».

Человечество вступило в XXI век, когда по многочисленным прогнозам ученых реально встал вопрос о его собственном существовании. Но людям такая постановка проблемы кажется нереальной и даже кощунственной. Как можно усомниться в вечном существовании Человека-«богоподобного», «венца природы», «царя природы»?

В настоящей статье в краткой форме излагаются некоторые реальные проблемы экологии, связанные с социологией. Переплетение взаимосвязей человека с природной средой и человека с обществом подобно «Гордиеву узлу» и их неразрешимость создает основные трудности в дальнейшем развитии человеческого вида. Сложность и важность проблемы таковы, что ее решение возможно только всем человеческим сообществом. Но убедить надо каждого. Однако, еще в древности люди знали, что «если истину изрекает бедняк, - то кто же ему поверит?» Поэтому автор не пытается «изрекать», а выполняет роль популяризатора, излагая концептуальные взгляды академика Н.Н. Моисеева

Математическое моделирование социально-экономических процессов

**ОДНА ИЗ СТОРОН ОПТИМИЗАЦИИ ПЛАНА
ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И
ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЯ**

Андреев Г.Н., Бондарец А.В.

*Камышинский технологический институт (филиал),
Волгоградского государственного
технического университета*

I. План технического развития и повышения эффективности производственной и хозяйственной деятельности предусматривает разработку организационно-технических мероприятий. Они планируются и внедряются с целью улучшения показателей производственной и хозяйственной деятельности.

Эффект от внедрения мероприятий может выражаться в зависимости от целей, определённых организацией, или в экономии определённых ресурсов (например, затрат труда), или в росте интегральных показателей её деятельности (например, объёма прибыли, совокупной величины снижений себестоимости).

Внедрение большинства организационно - технических мероприятий требует затрат ресурсов, в общем

виде приводимых к денежным затратам (инвестициям).

Естественно стремление организации получить больший результат на каждый рубль затрат, выделяемых на организацию мероприятий.

Объём внедрения того или иного мероприятия может выражаться в разных единицах измерения (например, замена нескольких тысяч штук кирпича одного вида на другой – более эффективный вид, или – применение пластифицирующих добавок в нескольких сотах кубов кладочного раствора).

Исходя из вышеизложенного можно построить такую модель:

$$\frac{\sum_{i=1}^n (p_i \times x_i)}{\sum_{i=1}^n (c_i \times x_i)} = \frac{p_1 \times x_1 + p_2 \times x_2 + \dots + p_n \times x_n}{c_1 \times x_1 + c_2 \times x_2 + \dots + c_n \times x_n} = \max, \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^n (c_i \times x_i) \leq Z, \quad (2)$$

$$x_i \leq a_i, \quad (3)$$

$$x_i \leq o, \quad (4)$$

где i – мероприятие за номером i , общее количество которых n ; p_i – результат от внедрения i -го на единице объёма внедрения; c_i – затраты на внедрение мероприятия на единице внедрения; x_i – объём внедрения i -го мероприятия; a_i – максимально возможный объём внедрения i -го мероприятия; Z – общая величины денежных средств, запланированных на проведение мероприятий в рассматриваемом периоде.

Задача такого вида решается методом кусочно-линейного программирования; мы предлагаем ещё один способ – на наш взгляд более доступный для понимания широкой совокупности работников производственно-технических и плановых служб предприятий.

Алгоритм отбора мероприятий

1. Из всех n мероприятий выбирается первое в порядке отбора по принципу:

$$\frac{p_j}{c_j} = \max, \quad (5)$$

где j – очередное отобранное мероприятие.

Назначается $x_j = a_j$.

Если $c_j \times x_j < Z$, переходят к отбору следующего мероприятия по принципу формулы (5).

2. Если при выборе очередного мероприятия получилось $\sum(c_j \times x_j) > Z$, то его объём внедрения (x_j) назначается по следующему расчёту:

$$x_j = \frac{Z - \sum(c_j \times x_j) \text{ пред}}{c_j}, \quad (6)$$

где «пред» – предыдущие выбранные мероприятия.

3. Если при выборе последнего из возможных мероприятий (n -го).

$\sum(c_j \times x_j) \leq Z$, то отбор кончается, т. е. возможности по объёмам внедрения мероприятий исчерпаны.

II. Доказательство посылки предпочтительности выбора мероприятий по принципу $\frac{p_j}{c_j} = \max$.

Приведём возможный объём внедрения мероприятий к единой однородной единице измерения.

Например, к стоимостному выражению через представление единицы объёма внедрения через её плановую (фактическую) себестоимость: себестоимость одной тысячи кирпича, одной тонны металлических конструкций, одного метра квадратного площади типового здания и т. д.

Приведённый к единой единице измерения объёма внедрения i -го мероприятия (в продолжение примера) будет исчислен так:

$$x'_i = c_i \times x_i \quad (7)$$

где x'_i – объём внедрения i -го мероприятия в приведённой единице измерения;

c_i – в частном случае примера себестоимость единицы x_i .

Тогда результат и затраты на единице объёма внедрения будут выглядеть так:

$$c'_i = \frac{c_i}{c_i} \quad (8)$$

$$p'_i = \frac{p_i}{c_i} \quad (9)$$

Целевая функция (1) преобразуется так:

$$\frac{p'_1 \times x'_1 + p'_2 \times x'_2 + \dots + p'_n \times x'_n}{c'_1 \times x'_1 + c'_2 \times x'_2 + \dots + c'_n \times x'_n} = \max \quad (10)$$

Предположим, что мы хотим внедрить любое из возможных мероприятий на единице объёма внедрения, приведённого к единой однородной единице измерения (по принципу – на единице себестоимости; на тысяче рублей).

Перебор вариантов оптимального использования средств, предусмотренных на внедрение мероприятий, приведёт к выбору такого мероприятия, у которого:

$$\frac{p'_i \times I}{c'_i \times I} = \max \quad (11)$$

Следующее вовлечение ещё одной единицы внедрения опять приведёт к этому же мероприятию до исчерпания возможностей по a'_i ($a'_i = a_i \times c_i$), затем осуществиться переход к следующему мероприятию по той же схеме постепенного вовлечения объёмов внедрения шагами, равными единице.

Приведение формулы (11) к прежней единице измерения объёма внедрения приведёт к следующему результату:

$$\frac{\frac{p_i}{c_i} \times c_i \times I}{c_i \times I} = \frac{p_i \times I}{c_i \times I} = \max. \quad (12)$$

ВЫЯВЛЕНИЕ ФРАКТАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЛЯ ПРОЦЕССА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ

Беляков С.С., Овчаренко Н.Ф., Тебуева Ф.Б.

КЧГТА,
Черкесск

Настоящая работа посвящена методам фрактального анализа экономических временных рядов с долговременной памятью. Необходимость использования инструментария фрактального анализа обусловлена тем, что в случае наличия долговременной памяти для уровней (наблюдений) рассматриваемого ряда не выполняется условие независимости и, как следствие, их поведение не подчиняется нормальному закону. В силу этого, базирующиеся на аппарате математической статистики эконометрические методы анализа и прогнозирования временных рядов, оказываются неадекватными.

Обзор подходов и экономико-математических методов предпрогнозного анализа эволюционных экономических процессов и соответствующих им временных рядов (ВР) позволяет сделать следующий вывод: одного универсального, удовлетворяющего всем требованиям, не обладающего недостатками метода анализа и прогнозирования не существует. Каждый подход и каждый метод имеют свои достоинства, недостатки, границы применения. Краткий анализ