

вышения производительности труда требуется переход от трудоёмких технологий к наукоёмким.

Нужно подчеркнуть, что каких-либо специальных правительственных мер по повышению производительности труда в Российской Федерации не принималось. Вместе с тем правительством Российской Федерации были приняты десятки общегосударственных программ по самым различным направлениям социально-экономической сферы. Экономические проблемы рассматриваются в совокупности с различными программами.

В действующей на текущий момент «Программе социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочную перспективу (2003-2005)» вопросы производительности труда не выделены.

Публикация официальных данных в государственной статистической отчетности, касаемых производительности труда в Российской Федерации не ведётся уже 13 лет. Отношение к жизни, доверие к обществу формируют отношение человека к труду. Социально-психологическая раздробленность общества, напротив, разлагает производственный потенциал человеческого капитала, он в этих условиях перестаёт быть фактором производительности труда.

ПУЛЬСИРУЮЩИЙ ФОНД ОПЛАТЫ ТРУДА

Конькова Е.А.

КемГУ,

Анжеро-Судженск

Идея «пульсирующего» фонда оплаты труда методически и технически реализует одну из составляющих компенсационной политики. Суть заключается в том, чтобы обеспечить зависимость вознаграждения каждого работника организации не только от его личных результатов, но и от итогов работы подразделения, в котором он трудится, и всего предприятия.

В настоящее время концепция «пульсирующего» фонда оплаты труда широко применяется в качестве инструмента совершенствования системы оплаты труда, как в коммерческих структурах, так и на ряде промышленных предприятий (строительных, судоремонтных, текстильных и др.).

Название фонда оплаты труда «пульсирующий» связано со спецификой модели заработной платы, т.к. премии выплачиваются персоналу не в зависимости от должностного оклада или тарифной ставки, а формируются («пульсируют») в зависимости от результатов работы предприятия в целом и его подразделений, ну и, естественно, индивидуального вклада работающего.

Модель «пульсирующего» фонда оплаты труда можно описать следующей формулой:

$ФПОТ = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + КП$, где

ФПОТ – фонд, пульсирующий оплаты труда

Z_1 - постоянная часть оплаты труда

Z_2 - переменная часть оплаты труда по измеряемым критериям оценки деятельности.

Z_3 - переменная часть оплаты труда по не измеряемым критериям оценки деятельности.

Z_4 - обеспечивает выплаты за участие в проектах, решении отдельных задач и разовых работ

Z_5 - выслуга лет

Z_6 - выплаты за получение экономического эффекта от внесённых идей и предложений

Z_7 - надбавки, персональные выплаты

Z_8 - штрафы, санкции

КП – компенсационный пакет, предусмотримый законом РФ.

При практическом применении «пульсирующего» фонда оплаты труда необходимо иметь в виду то, что не все элементы доплаты обязательны для стимулирования каждого из сотрудников организации. Могут возникать ситуации, когда для того или иного работающего следует использовать особые комбинации компонентов.

Таким образом, с одной стороны, осуществляется моделирование компенсационной политики, а с другой – достигается персонификация системы оплаты стимулирования труда.

Главной задачей формирования «пульсирующего» фонда заработной платы является создание стимулирующей персональной системы, базирующейся на принципе «зарабатывание», а не «получения» денег в виде оклада в премиальных, потому что сумма «постоянной» и переменных» компонентов напрямую зависит от индивидуальной эффективности, результатов работы подразделения и работы предприятия в целом.

ПРОБЛЕМА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МИРОВОГО СООБЩЕСТВА

Токарева Е.Г.

Специфической чертой современного этапа развития экологии следует считать широкое внедрение различных методов математического моделирования, которое должно рассматриваться как расширение традиционного, естественнонаучного понятия "эксперимент". Более того, можно говорить о формировании относительно самостоятельной области экологических исследований со специфическими методами - математической экологии. Что же следует ожидать от математизации экологии? Прежде всего математические модели экосистем должны способствовать выполнению двух основных функций теории - объяснению и прогнозированию наблюдаемых в природе феноменов.

В настоящее время одним из основных методов экологии является математическое моделирование процессов и ситуаций, встречающихся в популяциях и биоценозах с помощью вычислительной техники; математическое моделирование позволяет произвести количественную оценку изучаемых процессов и явлений.

Математическое моделирование позволяет с большой долей достоверности, используя накопленные данные, прогнозировать возможное развитие тех или иных процессов и ситуаций в экологических системах. Однако, используя математические приемы, эколог должен помнить, что в связи с наличием у сложных экологических систем большого числа сте-

пеней свободы, а также параметров, зависящих от времени, к этим системам не могут применяться классические, жестко детерминированные алгоритмы управления и прогнозирования. Другими словами, математический расчет в экологии должен ориентировать при решении практических вопросов, но не должен предсказывать конкретные частности. Однако развитие количественных методов исследования, превращающих экологию в точную науку, является потребностью времени. Сегодня можно однозначно сказать, что XX век войдет в историю развития человеческого общества, как век научно-технической революции. Это связано с прорывом в области атомной энергетики, космических технологий, информатики и биотехнологии. Именно эти научные направления легли в основу современного наукоемкого производства. В указанной цепи научно-технического прогресса особая роль принадлежит математической науке и ее производной – информатике.

Благодаря современным достижениям математики и информатики стало возможным решение сложных задач экологии, макроэкономики, устойчивого развития общества. Эти задачи имеют огромное значение, особенно на данном этапе развития человеческого общества.

Сегодня одна из важнейших задач науки – это широкий круг проблемы предотвращения загрязнения природной среды как в отдельных регионах, так и планеты в целом. Экологическая система нашей планеты, адаптированная к естественным условиям эволюции биосферы, оказалась перед угрозой полной деградации в результате антропогенных воздействий.

В связи с этим возникает вопрос, может ли человечество реализовать переход биосферы к качественно новому состоянию – ноосфере. Ноосфера – это биосфера плюс разумное человеческое общество. Следовательно, предстоит решать проблемы сбалансированного существования природы и общества. Последнее сводится к необходимости экономической оптимизации природопользования с учетом закономерностей функционирования биосферы. Решение проблемы экологической оптимизации природопользования является главным содержанием государственных программ охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Особое место в этих экологических программах занимает математическое моделирование.

Особое место в решении эколого-экономических проблем занимают специальные вопросы космического мониторинга и искусственного интеллекта.

Проблема устойчивого развития мирового сообщества приобретает с течением времени все большее значение. Одним из подходов к ее анализу является разработка и исследование имитационных математических моделей, воспроизводящих демографические, экономические, социальные, информационные, экологические процессы в странах мирового сообщества на временах соизмеримых со временем жизни поколения (несколько десятков лет).

Эколого-социально-экономическая модель предназначена для воспроизведения на характерных временах, соизмеримых со временем жизни поколения, процессов развития науки, образования, здравоохра-

нения, демографического процесса, процесса общественного производства, инновационного процесса, т.е. процесса возникновения и внедрения новых технологий и новых потребительских товаров (или новых потребительских качеств в производимых товарах), информационного процесса, т.е. процесса сбора, обработки, хранения, передачи информации, процесса эволюции структуры потребления, процесса загрязнения окружающей среды. С помощью модели выявляются возможные механизмы кризисных явлений, связанные с отсутствием должного согласования между перечисленными выше процессами.

Математическое моделирование – явление достаточно сложное, имеющее много разных сторон. Математические модели используются в конечном счете для прогноза: развития процессов во времени, состояния, в котором будет находиться объект, его свойств, если выполняются определенные условия. Математическая модель является системой соотношений между характеристиками изучаемого явления, процесса, системы. С практической точки зрения суть технологии математического моделирования в том, что измерив некоторое небольшое количество величин, характеризующих реальный процесс и объявляемых внешними величинами модели, остальные интересующие нас характеристики можно получить вычислениями из соотношений модели. Поскольку, как правило, вычисления много дешевле измерений реальных величин, для того, чтобы технология математического моделирования была практически реализуема, экономически целесообразна и конкурентоспособна по сравнению с другими методами прогноза необходимо, чтобы внешних величин в модели было как можно меньше и они носили как можно более консервативный характер. Для того, чтобы составить работоспособную математическую модель, необходима независимость некоторых характеристик реального процесса с достаточной для практических целей точностью от времени, или независимость одной системы характеристик от другой их системы. С утилитарно-экономической точки зрения технология математического моделирования целесообразна тогда, когда выгода, проистекающая от знания полученного с помощью этой технологии прогноза превышает расходы на его получение. С течением времени происходит усложнение эксплуатируемых математических моделей, что связано с совершенствованием инструментов, используемых в технологии математического моделирования, как чисто математических средств извлечения следствий из формальных соотношений, так и измерительной и вычислительной техники.

Один из аспектов проблемы устойчивого развития мирового сообщества состоит в том, что живущее ныне поколение (как, впрочем, и все последующие) должно вести себя так, чтобы не вызвать необратимых изменений в окружающей среде, обеспечивая тем самым комфортные условия существования для последующих поколений.

Имеется граница интенсивности выбросов антропогенных загрязнителей, за пределами которой биосфера окажется неспособной утилизировать эти выбросы и сохранить свои основные параметры и начнется ее переход в новое неизвестное нам состояние.

Эта предельная граница неизвестна, а поэтому неизвестно и когда этот переход начнется. Кроме того, может быть так, что новое состояние биосферы нельзя предсказать в принципе. Проблема состоит в том, каким образом при экспоненциальном увеличении численности населения на Земле в условиях рыночной экономики стабилизировать выбросы загрязнений в окружающую среду на уровне, обеспечивающем их утилизацию природной средой. Необходимо придать официальный статус понятию о степени экологической чистоты предметов потребления и выпускающих эти предметы технологий и сделать <степень экологической чистоты> предметов потребления потребительским качеством, наличие которого повышало бы рыночную стоимость предмета. Для этого необходимо научиться измерять степень экологической чистоты предметов потребления и выпускающих их технологий и создать такой механизм управления ценами товаров в зависимости от степени их экологической чистоты, с помощью которого можно было бы стабилизировать выбросы загрязнений на приемлемом уровне. Необходимо проектировать и вводить в действие экономические, правовые, социальные механизмы, обеспечивающие включение степени экологической чистоты предметов потребления в число их потребительских качеств.

Эколого-социально-экономическая модель воспроизводит эволюцию виртуального мира, состоящего из стран. Экологическая отрасль собирает информацию о загрязнителях, выбрасываемых в окружающую среду в процессе производства, изучает их влияние на биосферу и здоровье людей. Эти знания, наряду со знаниями, добываемые фундаментальной наукой, являются сырьем для разработки новых технологий, уменьшающих выбросы загрязнений в окружающую среду. Информационная отрасль производит средства сбора, обработки, хранения, передачи информации и саму информацию, являющуюся в ЭСЭИМ как предметом конечного потребления людей, так и продуктом, используемым в процессе производства во всех других отраслях. Наука производит новые знания о природе. Новые знания используются прикладной наукой для производства новых технологий. Технологии в ЭСЭИМ характеризуются, во-первых, количествами продуктов других отраслей производства, необходимых для обеспечения выпуска единицы продукта данной отрасли. Во-вторых, технологии в ЭСЭИМ характеризуются количеством природных ресурсов и количествами загрязнений, выбрасываемых в окружающую среду на единицу производимого продукта. Каждая технология в каждой стране характеризуется распределением мощности (максимального выпуска продукции) соответствующих данной технологии производственных фондов по возрасту. В модели фигурируют три типа экономических агентов: правительства стран, частные фирмы и домашние хозяйства. Вычислительный процесс, определяющий прогностические (внутренние) характеристики модели, состоит из демографического блока, который вычисляет выпуск продукции отраслями производства. Временной шаг модели равен году. Демографический блок рассчитывает распределение людей в странах по возрасту (в соответствии с коэффициентами рождае-

мости и смертности, зависящими от возраста, образованности, загрязнения окружающей среды; эти зависимости являются "выпуском" отрасли здравоохранения) и по образованности. Вычисленное множество рентабельных технологий позволяет определить спрос на рабочую силу различного уровня образованности. Фактический выпуск продукции в ЭСЭИМ осуществляют те технологии, которые обеспечены рабочей силой. Сопоставление спроса на труд людей с различными уровнями образованности, предъявляемого рентабельными технологиями, с его предложением, определяемым демографическим процессом, позволяет вычислить уровень безработицы или, наоборот, дефицит рабочей силы, что влияет на цену труда. Определяются также производственные потребности каждой страны на продукцию всех отраслей, а тем самым, ее экспорт или импорт. Рынки продукции отраслей в ЭСЭИМ считаются мировыми, рынок труда - свой для каждой страны. Именно, выпуски отраслей производства, работающих на мировой рынок, пополняют запасы соответствующей продукции на этом рынке. Спрос на продукцию отраслей предъявляют экономические агенты: правительства стран - в соответствии с принятыми решениями о распределении своих расходов, частные фирмы - в соответствии с решениями о своих инвестициях, домашние хозяйства - в соответствии со структурой потребления. Цена единицы продукции отрасли зависит от знака и абсолютной величины скорости изменения запаса продукции этой отрасли на рынке. Миграцию населения из страны в страну предполагается вычислять в демографическом блоке с учетом миграционных законов и мер, предпринимаемых странами по защите своих рынков труда. Охарактеризованная общая схема не распространяется на научную, образовательную, культурную и экологическую отрасли. В ЭСЭИМ рынок продукции научной отрасли отсутствует: считается, что продукция научной отрасли в стране пропорциональна количеству ученых в ней.

Что касается образовательной отрасли, то в модели выпуск образовательной отрасли считается пропорциональным государственным расходам и расходам домашних хозяйств на образование. Государственные расходы на образование являются в ЭСЭИМ внешними характеристиками, т.е. способ их конкретизации фиксируется в рамках сценариев имитационных экспериментов. Задача вычислить с практически приемлемой точностью эволюцию характеристик какой-либо реальной страны или группы стран на характерных временах порядка жизни поколения в рамках ЭСЭИМ в настоящее время нереальна. Основным препятствием является отсутствие необходимой экогенной информации. Кроме того, практически невозможно дать прогноз значений этих коэффициентов, соответствующих тем технологиям, которых сейчас нет, и которые появятся на указанных характерных временах. Одной из самых трудных проблем, связанных с разработкой ЭСЭИМ является конкретизация эволюции структуры потребления на временах порядка нескольких десятков лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Павловский Ю.Н. Имитационные модели и системы. М.: Фазис. 131с.
2. Моисеев Н.Н. Идеи естествознания в гуманитарной науке: о единстве естественнонаучного и гуманитарного знания//Человек. 1992. Вып. 2. С. 5-16.
3. Моисеев Н.Н., Александров В.В., Тарко А.М. Человек и биосфера. Опыт системного анализа и экспериментов с моделями. М.: Наука. 1985. 385 с.
4. Моисеев Н.Н. Агония России: Есть ли у нее будущее. Попытка системного анализа проблемы выбора. Зеленый мир. 1996. № 12, с. 6-15.
5. Ташлицкая Я.М., Шананин А.А. Многоукладность технологической структуры и влияние транзакционных издержек на распространение инноваций. //Математическое моделирование. Т.12, №12, 2000. С.24-34.
6. Белотелов Н.В. Устойчивое развитие и интегрированные модели. В кн. Открытое общество и устойчивое развитие: местные проблемы и решения. Зеленоград. 1999. 64-65.

*Экология и здоровье населения***БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА**

Иржак Л.И.

В теоретических основах экологии используются представления о том, что все виды способны экспоненциально увеличивать численность и что выживание особей зависит от степени их приспособления к условиям среды [1,2]. В какой степени эти представления приложимы к человеку как виду *Homo sapiens*? Вопрос не случаен. С экологической точки зрения необычность человека как вида состоит в том, что он только на основе социальных мотиваций и особенностей психологии осваивает новые условия жизни, независимо от «цены» приспособительных механизмов, которые в значительной степени зависят от наследственности. Человек встречается с новыми условиями среды либо вынужденно (т.е. по причинам социальной" порядка или из-за стихийных бедствий), либо добровольно (в силу особенностей его психологии). В тех и других случаях вероятность выживания в новых условиях зависит от соотношения между уже имеющимися, генетически закрепленными морфофизиологическими особенностями организма и теми, которые еще предстоит выработать под влиянием новых факторов. Биологическая цена выживания в том и другом случае очевидно различна, даже если условия одинаковы. Учитывая это обстоятельство, целесообразно обсуждать не только качество окружающей среды, но и расходование функциональных резервов организма во время приспособления к ней, т.е. нормальную и патологическую экологию.

Полтора столетия тому назад, когда Дарвиновская идея о происхождении видов путем отбора наиболее приспособленных приобретала все новых сторонников, Э. Геккель предложил термин для обозначения среды, в которой живут и с которой взаимодействуют особи. Новая терминология способствовала развитию идеи видообразования. К настоящему времени экология как наука становится многоуровневой, т.е. понятие «дом, жилище» рассматривается применительно не только к целому организму. Это и микросреда для молекулярно-клеточных структур и макросреда для популяций [3,4]. Действительно, существенными признаками дискретных объектов отбора служат способность воспроизводиться и взаимодейст-

вовать с окружающей средой. Эти признаки свойственны генам, размножающимся клеткам, отдельным особям, демам и видам [5].

Согласно аддитивному принципу развития природы эволюционно более молодые системы образуются с максимальным использованием «достижений» систем более старшего возраста [6]. Формирование человека до уровня *Homo sapiens* происходило тоже на основе предыдущих «достижений» эволюции органического мира. Поэтому важнейшие закономерности экологии животных характерны и для человека, но с одним исключением, роль которого не всегда учитывается. Исключение состоит в том, что биологические закономерности, общие для всего животного мира, вступают у человека в противоречие с его социальной природой. Через человека эти ограничения социального характера, накладываемые на законы природы, влияют также на экологию растений и животных, оказавшихся в русле. Применительно к человеку особенно существен вопрос о том, какой ценой достигается приспособленность. Имеется бесчисленное количество примеров замечательного соответствия признаков и свойств человеческого организма требованиям условий. На вопрос о том, как образуется и каков механизм такого соответствия, ответ, как правило, однозначен: это результат приспособления организма к данным условиям.

На протяжении миллионов лет предки современных людей мигрировали, заселяя все новые регионы, существенно отличавшиеся по природно - климатическим условиям от их прародины. Биологические свойства, которыми объясняется природа этих миграций, заключаются, прежде всего, в способности к экспоненциальному увеличению численности. Это в свою очередь способствует расширению нормы реакции, повышает вероятность выживания отдельных представителей вида даже в экстремальных обстоятельствах. Однако, адаптация отдельных особей, если она не наследуется, не может способствовать эволюции вида.

Адаптация означает процесс и результат изменений, которые происходят в организме под влиянием новых условий и воздействий, но приобретенные изменения не наследуются. Речь может идти только о таких свойствах организма, которые возникли ранее, до того, как произошла встреча с новыми условиями,