

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев В., Крылова Е. Малое предпринимательство в решении проблем занятости //РЭЖ. – 1996. – N 10. – С. 41-45.
2. Брагина Е. Малый бизнес: состояние и проблемы //Свободная мысль. -1995. – N 11. – С. 87.
3. Горбунов Э. О концепции развития малого предпринимательства в СССР //Вопросы экономики. – 1991. – N 8. - С. 55.
4. Кормин Н., Кормин С., Турлак Е. Культурный контекст предпринимательства //Вопросы экономики. – 1995. – N 7. – С. 157.
5. Черногородский В., Цыганов А. Экономические и организационные условия поддержки предпринимательства в России //Вопросы экономики. – 1991. – N 12.
6. Программные тезисы ООПД “Развитие предпринимательства” //Тек. арх. администрации Омской области. – М., 1998. – С. 2.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОТКРЫТОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Русяк И.Г., Кетова К.В.

*Ижевский государственный
технический Университет,
Ижевск*

Формирование стратегии устойчивого развития экономической системы должно основываться на оптимальных управленческих решениях. В связи с этим возникает необходимость решения задачи оптимального экономического роста с целью выбора определенной стратегии управления, обеспечивающей оптимальные пропорции между потреблением и накоплением.

Сформулируем задачу экономического роста в условиях открытой региональной экономики как задачу максимизации благосостояния населения с заданным горизонтом планирования. В основе подхода лежит классическая макро модель Рамсея-Касса-Купманса (РКК-модель) [1-3].

Предполагается, что для развития производства используются как собственные, так и заемные средства. Любой кредит характеризуется своей величиной P , процентной ставкой σ , периодом реализации V , периодом погашения n и временем поступления кредита t_p .

Будем полагать, что все показатели кредита известны за исключением времени поступления кредитов – данный показатель выбран в качестве одного из управляющих параметров.

Пусть $\mathbf{t}_p = (t_{p_1}, t_{p_2}, \dots, \mathbf{K}, t_{p_m})$ - вектор моментов времени поступлений m кредитов. Тогда расчет в текущем периоде времени за кредиты обозначим $B^-(\mathbf{t}_p, t)$; сумму кредитов, поступивших в текущий момент времени – $B^+(\mathbf{t}_p, t)$.

Для более точного моделирования расходов и доходов будем различать производящее население

$L(t)$ (трудовые ресурсы) и потребляющее население экономической единицы $L^o(t)$ (население в целом). Динамика численности различных групп населения была получена в виде прогнозных кривых в работах [4, 5].

Технологические возможности системы описываются заданной производственной функцией $f(k)$. Произведенный продукт (в удельных, на работающего, единицах) $y = f(k) \geq 0$ делится на три неотрицательные, рассчитанные на душу населения части, одна из которых инвестируется в производство, другая идет на потребление, третья – на выплату процентов по кредитам:

$$y + \frac{B^+(\mathbf{t}_p, t)}{L(t)} = s \cdot f(k) + (1-s) \cdot f(k) + \frac{B^-(\mathbf{t}_p, t)}{L(t)}$$

, где s – норма накопления, выступающая как переменная управления.

Фазовой координатой системы является фондовооруженность труда $k \geq 0$ (отношение объема фондов к численности работников, $k = K/L$), динамика которой с учетом процесса инвестирования описывается соотношением

$$\dot{k}(t) = \left(f(k) - \frac{B^-(\mathbf{t}_p, t)}{L(t)} \right) \cdot s(t) + \frac{B^+(\mathbf{t}_p, t)}{L(t)} - \tilde{g} \cdot k(t),$$

где \tilde{g} – экзогенно заданная функция времени, отражающая совокупное действие двух факторов – выбытие фондов и изменение трудовых ресурсов: $\tilde{g} = \tilde{g}(t) = h + \frac{B^-(\mathbf{t}_p, t)}{L}$, h – коэффициент износа фондов.

В интервал времени от t_0 до t_1 благосостояние W , соответствующее траектории благосостояния на одну демографическую единицу, определяется интегрированием всех мгновенных полезностей по всему интервалу. В качестве переменной, характеризующей полезность от экономического функционирования какого-либо региона, выберем потребление как величину, отражающую жизненный уровень населения. Для того чтобы иметь возможность складывать полезности, соответствующие разным моментам времени, их необходимо привести к текущему моменту, для чего введем норму дисконтирования. Положим, что дисконтирующий множитель имеет вид экспоненты: e^{-dt} [6,7].

Задача максимизации благосостояния населения с учетом инвестиционных процессов формулируется следующим образом:

$$\text{Целевой функционал} \\ W = \int_{t_0}^{t_1} (1-s(t)) \cdot \left(f(k) - \frac{B^-(\mathbf{t}_p, t)}{L(t)} \right) \cdot \frac{L(t)}{L^o(t)} \cdot e^{-dt} dt \rightarrow \max (1)$$

при условиях:

$$\dot{k}(t) = \left(f(k) - \frac{B^-(\mathbf{t}_p, t)}{L(t)} \right) \cdot s(t) +$$

$$+ \frac{B^+(t_p, t)}{L(t)} - \left(h + \frac{\mathbf{K}(t)}{L(t)} \right) \cdot k(t), \quad (2)$$

$$k(t) \geq 0, \quad k(t_0) = k_0, \quad k(t_1) = k_1, \quad (3)$$

$$0 \leq s(t) \leq 1, \quad (4)$$

$$t_p \in [t_0, t_1 - \mathbf{n}], \quad t_p \in Z, \quad (5)$$

где $\mathbf{n} = (n_1, n_2, \mathbf{K}, n_m)$ – вектор сроков погашения m кредитов.

Для решения задачи оптимизации (1)-(5) может быть применен численный подход, развитый в работах [8-10].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ramsey P.P. A Mathematical theory of savings. Econ. Journ., 1928, v.38, N 152, pp. 543-559.

2. Cass D. Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation. Review of Econ. Studies, 1965, 32, pp. 233-240.

3. Koopmans T.C. On the concept of optimal economic growth. Ex Aedibus Academicis in Civitate Vaticana, 1965, 28, pp. 225-300.

4. Русяк И.Г., Кетова К.В. Математическое моделирование демографических показателей. – В сб. статей ИжГТУ, 2002, Ижевск.

5. Русяк И.Г., Кетова К.В. Анализ точности прогнозирования демографических показателей. – Материалы научно-практической конференции, ИжГТУ, 2002, Ижевск.

6. Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. – М.: Прогресс, 1975. – 606 с.

7. Столерю Л. Равновесие и экономический рост. – М.: Статистика, 1974. – 472 с.

8. Евтушенко Ю.Г. Методы решения экстремальных задач и их применение в системах оптимизации. – М.: Наука, 1982. – 432 с.

9. Тенев В.А., Паклин Н.Б. Гибридный генетический алгоритм с дополнительным обучением лидера //Интеллектуальные системы в производстве. – 2003. – № 2. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2003. – с. 181-206.

10. Батищев Д.И. Генетические алгоритмы решения экстремальных задач //под ред. Львовича Я.Е.: Учеб. пособие. – Воронеж, 1995.

ВОЗВРАЩЕНИЕ К КАЧЕСТВУ – ВОЛЕВАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ РОССИИ

Сизикин А. Ю.

*Тамбовский государственный
технический университет,
Тамбов*

Русский философ И.А. Ильин в журнале “Русский колокол” от 1928 г. № 4. С. 3-4 писал: “..Где-то в глубине души у русского человека живёт смутная, но твёрдая уверенность, что качество ему не нужно; что это – “заморские выдумки”, что при “нашем” обилии и при “нашей” даровитости мы без учения и без старания, без умения и без навыка “по своему справим-

ся” и даже “ещё лучше выйдет” [1. С. 245]. Как точно и актуально звучат эти строки даже спустя 77 лет. Ведь мы не справляемся “по своему”, да и лучше у нас пока мало что выходит.

В настоящее время разрыв уровня качества большинства российской продукции с зарубежными аналогами катастрофически велик. Конечно, и у нас есть предприятия, сделавшие ставку на качество и долговременный успех, но пока их очень мало, да и находятся они лишь в начале пути к овладению основами концепции Всеобщего менеджмента качества (Total Quality Management – TQM). Если ведущие зарубежные страны за почти вековой период превратили качество в национальную идею, то Россия за это время отодвинула проблему качества на задний план. А ведь именно качество продукции, работ и услуг определяет темпы научно-технического прогресса и роста эффективности производства каждого предприятия и страны в целом. И пока не решиться проблема бескачественности нельзя решить ни какую другую задачу.

Преодоление отставания России в области качества возможно лишь при вынесении идей качества на национальный уровень, а это означает, следующее:

1. Выпуск высококачественной продукции любым предприятием возможен лишь при системном подходе к качеству. Для того, чтобы одно предприятие повысило качество продукции, оно сначала должно добиться повышения качества продукции своих поставщиков. Поставщикам же, необходимо строже относиться к качеству своих субподрядчиков, и так далее. Таким образом, вся российская промышленность будет вовлечена и заинтересована в повышении уровня качества продукции, работ и услуг.

2. Большинство из потребителей, в наши дни, при покупке, ориентируется по стране производителя товара и предпочитает цене качество. Именно с качества продукции начинается её авторитет, а с авторитетом продукции растёт репутация её страны производителя.

3. Качество поможет повысить жизненный уровень населения и внести стабильность в социально-экономическую жизнь России.

4. Качество не имеет пределов, а значит очень привлекательно для науки и исследований. Повышение качества продукции и услуг поможет начать процесс интеграции науки и производства и более эффективное использование научно-технического потенциала России.

И как писал И.А. Ильин: “Верим и знаем: придет час, и Россия восстанет из распада и унижения и начнет эпоху нового расцвета и нового величия. Но возродится она и расцветет лишь после того, как русские люди поймут, что спасение надо искать в качестве!..

Всмотритесь же в пути и судьбы России, вздумайтесь в ее крушение и унижение! И вы увидите, что русскому народу есть только один исход и одно спасение - возвращение к качеству и его культуре. Ибо количественные пути исхожены, выстраданы и разоблачены и количественные иллюзии на наших глазах изживаются до конца.

Качество необходимо России: верные, волевые, знающие и даровитые люди; крепкая и гибкая органи-