

---

# УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

О.В. Исаченко

Кафедра теоретической информатики и дискретной математики  
Московский педагогический государственный университет  
*ул. М. Пироговская, 1, Москва, Россия, 119435*

В статье рассматривается вопрос управления процессом информатизации путем построения его модели с использованием аппарата теории оптимального управления.

**Ключевые слова:** информатизация образования, информационные технологии, оптимальное управление, образовательная система, инновационная деятельность.

Процесс информатизации направлен на формирование нового общества, основанного на всеобщем применении средств информационных технологий. Динамика развития информационной сферы дает четкое представление об этом [1]. Основу всего процесса информатизации составляет создание новых информационных структур, включающее формирование новейших информационных технологий — способов и систем обработки, хранения, передачи и использования информации в виде знаний. Посредством информационных технологий происходит комплексное преобразование средств и условий информационных процессов в обществе, состоящих в создании соответствующей технологической базы и модернизации социально-экономических факторов.

Одним из структурных компонентов общества является образовательная система, модернизации которой необходимо уделять значительное внимание [2]. Развитие системы образования напрямую связано с уровнем использования в ее рамках различных средств информатизации. Поэтому важной задачей, стоящей перед современной наукой, является определение того необходимого уровня использования средств информационных технологий, к которому следует стремиться для оптимального развития образовательной системы страны [3].

Процесс информатизации можно формализовать, воспользовавшись аппаратом теории оптимального управления, в частности распространив на него однопродуктовую динамическую макроэкономическую модель [4].

Допустим, что результатом инновационной деятельности в области информационных технологий является новая информационная технология  $X$ , результаты практической реализации которой распределяются на производственное потребление  $W$  и конечный продукт  $Y$ . В свою очередь, конечный продукт  $Y$  делится на валовые капитальные вложения ( $I$ ) и на непроизводственное потребление ( $C$ ). Взаимосвязь между информационной технологией ( $X$ ), производственным потреблением и конечным продуктом  $Y$  можно выразить балансовым уравнением  $X = W + Y$ , причем  $Y = I + C$ .

Инвестиции составляют материальную основу формирования инноваций. За их счет осуществляется создание новых информационных технологий. Однако

процесс оборота капитала и его вложения в инновации и соответственно создание технологий сопряжен с запаздыванием.

Однопродуктовая динамическая макро модель процесса информатизации в дискретном варианте выглядит следующим образом:

$$X_t = W_t + q\Delta K_t + \mu K_t + C_t,$$

где  $\Delta K_t$  — прирост инноваций в году  $t$ ;  $q$  — параметр модели;  $\mu$  — коэффициент амортизации;  $K_t$  — инновации в году  $t$ .

Оптимизация процесса информатизации является важной задачей, которую должна решить современная наука. В данном случае в качестве критерия оптимальности берется максимизация потребительского спроса на результаты развития сферы информационных технологий.

Возьмем в качестве периода планирования процесса информатизации отрезок времени  $[0; T]$ , тогда задачу оптимального развития информатизации с заданным критерием оптимальности можно записать

$$J = \int_0^T \theta(t)C(t)dt \rightarrow \max,$$

где  $C(t)$  — непроизводственное потребление,  $\theta(t)$  — функция дисконтирования, отражающая меру предпочтения потребления в данный момент  $t$  относительно потребления того же продукта в последующие моменты.

Таким образом, задача планирования оптимального развития процесса информатизации может быть сформулирована как определение такого варианта развития информационных технологий  $X(t)$  и такое непроизводственное потребление  $C(t)$  средств информатизации, которые обеспечат наибольшее дисконтированное потребление в рамках процесса информатизации.

Процесс информатизации позволяет сформировать новую автоматизированную сферу, в рамках которой создаются необходимые условия для наиболее эффективного использования средств вычислительной техники, сетей ЭВМ и различных автоматизированных систем. Поэтому управление этим процессом позволит прогнозировать формирование технологической базы информатизации и модернизацию социально-экономических факторов.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Варжапетян А.Г., Глуценко В.В. Системы управления: исследование и компьютерное проектирование. — М.: Вузовская книга, 2000.
- [2] Исаченко О.В. Информатизация как основное направление модернизации современной системы образования // Инфокоммуникационные технологии в региональном развитии: Сб. тр. межрегиональной научно-практической конференции / Под ред. П.М. Лопашина. — Смоленск: ФГОУ СПО СПЭК, 2009. — С. 81—82.
- [3] Исаченко О.В. Развитие отечественной системы образования в рамках процесса информатизации // Проблемы и перспективы развития образования в России: Сб. материалов

III Международной научно-практической конференции / Под ред. С.С. Чернова. — Новосибирск: Издательство НГТУ, 2010. — С. 125—129.

- [4] Лагоша Б.А., Апалькова Т.Г. Оптимальное управление в экономике: теория и приложения. — М.: Финансы и статистика, 2008.

## **THE PROCESS CONTROL OF INFORMATION OF EDUCATION**

**O.V. Isachenko**

Chair of theoretical computer science and the discrete mathematics  
The Moscow pedagogical state university  
*M. Pirogovskaja str., 1, Moscow, Russia, 119435*

Within the limits of article the question of process control of information by creation of its model with usage of the device of the theory of optimum control is considered.

**Key words:** educational informatization, information technology, optimum control, educational system, innovative activity.