

ПРОГРЕССИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК. 303.094.7

Л.В.Бобух, Т.Н.Сиволап, К.А.Бобух

ИНФОРМАЦИЯ КАК ПРОДУКТ И КРИТЕРИЙ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Качество образования и качество общества являются взаимосвязанными и взаимообусловленными категориями. Повышение качества образования относят к основным факторам роста социально-экономического потенциала общества, а образование рассматривают как технологический процесс [1]. Эффективное управление процессами повышения качества образования основывается на знании объективных закономерностей, которые свойственны и этим процессам и основному участнику (объекту) – человеку.

Научное изучение объекта и технологических процессов предполагает создание модели и построение графиков. Успех во многом определяется удачей выбора координатной характеристики, её универсальности, возможности описания с её помощью качественных и количественных параметров объекта и процесса.

Накопленный в различных областях науки и обобщенный фактический материал позволил дать формулировку: биосистема (человек, в том числе) – система, обменивающаяся с окружающей средой энергией, элементами и информацией. Именно *информация* выбрана авторами в качестве связующего фактора (свойственного и биологическим и социальным системам), учет которого позволил моделировать и графически изображать сложные процессы образования.

Разработанные [2-4] закономерности изменения состояния энергоэлементных систем позволили графически представить объемную модель биосистемы в координатах Е-Э- τ в виде шара (рис.1). Биосистему нано-, микро-, макро уровней (ДНК-клетка-организм) с позиций физической химии рассматривают как

сопряжение качественных и количественных наборов энергий ($E=e_1, e_2, \dots, e_n$) и элементов ($\Theta=\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n$).

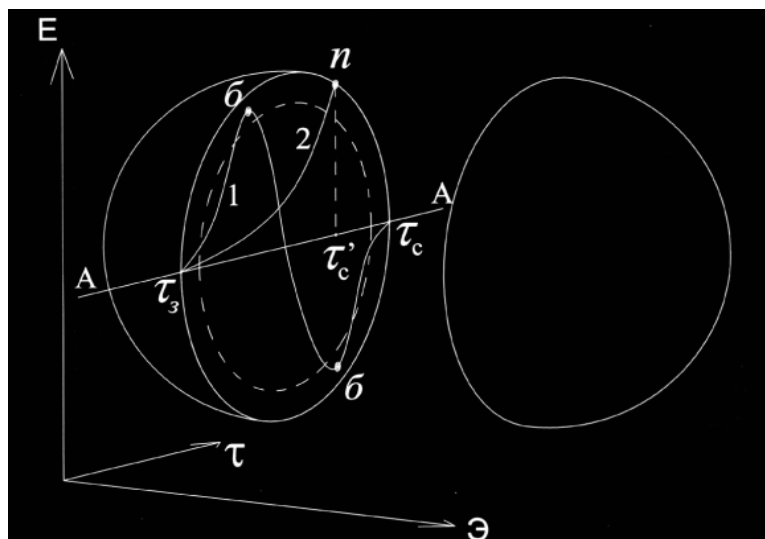


Рисунок 1 - Энергоэлементарная модель биосистемы [2];
 $f(E;\Theta)$ – функция энергоэлементарного состояния; τ – время существования биосистемы от зарождения (з) до смерти (с); А- А – линия энергоэлементарного равновесия биосистемы

На рис.2 энергоэлементарная модель биосистемы представлена в координатах $f(E;\Theta)$ - τ . Значение энергоэлементарной функции, в пределах которых биосистема способна существовать, изменяется в течении жизни. Например, для человека в возрасте 10 лет отклонения $f(E;\Theta)$ от равновесия А-А, совместимые с жизнью, имеют границы 1÷1; в возрасте 30 лет - 3÷3; в возрасте 50 лет - 5÷5. Условно, до 30 лет наблюдается интенсивный рост значения энергоэлементарного обмена, величина которого после 30 лет идет на снижение.

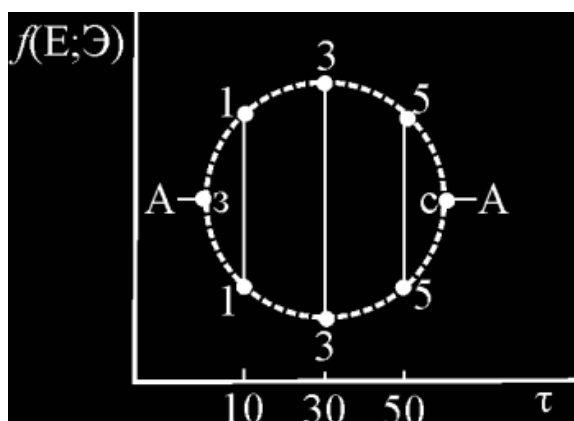


Рисунок 2 - Модель биосистемы энергоэлементарная, в координатах $f(E;\Theta)$ - τ

Аналогично процессам энергоэлементарного обмена, процессы информационного обмена биосистемы с окружающей средой также имеют выраженный максимум, условно в возрасте 30 лет (рис.3).

Общая информация I биосистемы формируется сопряженным взаимодействием энергий, элементов, информации (генетической, воспринятой, освоенной) и является неотъемлемой частью процессов жизнедеятельности биосистемы.

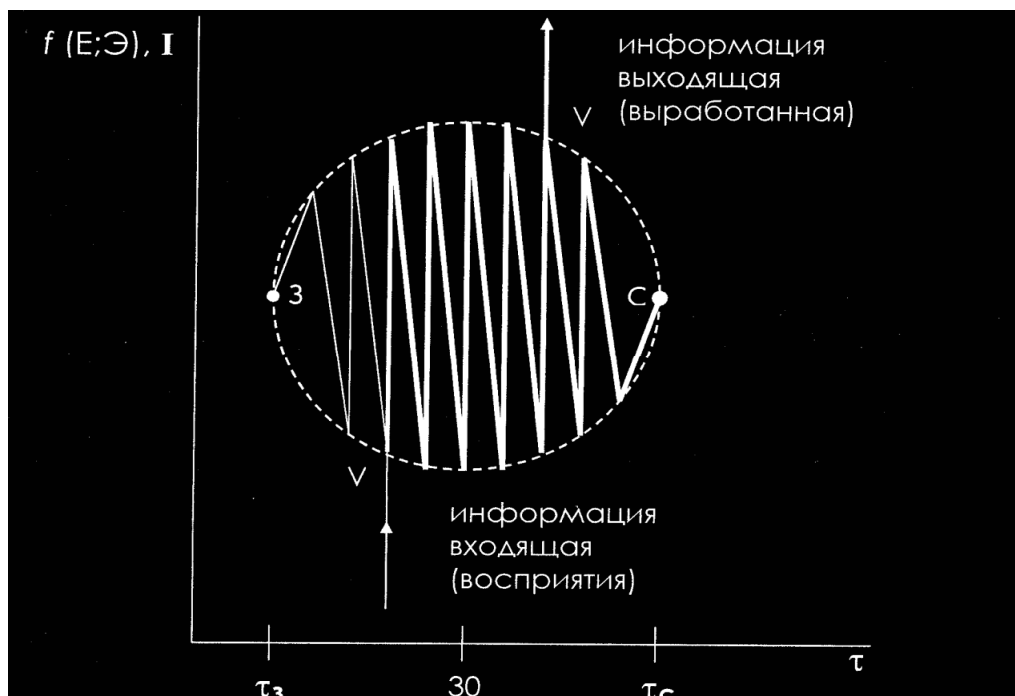


Рисунок 3 - Модель биосистемы энергоэлементно-информационная, в координатах $f(E;Э), I - \tau$

В момент зарождения (τ_z) биосистема на нано- уровне (ДНК) обладает генетической информацией, которая «заложена» в наследственных структурах в виде совокупности генов программы о составе, строении и характере обмена составляющих организм веществ. В процессе жизнедеятельности, на микро- уровне (клетка), биосистема воспринимает информацию из окружающей среды. На отрезке времени $V - V$ идут процессы освоения информации: сопряжение генетической и ранее освоенной, количественное накопление, трансформация в качественно новый вид информации, присущий только данной конкретной биосистеме. Трансформированная информация сохраняется в биосистеме как неотъемлемая часть и условие дальнейшего функционирования энергоэлементно- информационного сопряжения; а также может быть направлена биосистемой в окружающую среду на макро- уровне (организм) в виде выходящей «выработанной» информации.

Рассмотренные (рис.3) процессы – естественные, объективно существующие процессы обмена (в том числе и информацией) между биосистемой и окружающей средой.

Сообщество людей создало, применяет и совершенствует искусственный механизм (образование) и искусственные процессы (процессы образования) с помощью которых осуществляет интенсификацию работы естественной цепочки: восприятие, освоение, выработка информации.

Для интенсификации и оценки информационной работы конкретной биосистемы применяют механизмы и процессы:

- лекция (идет «начитка» массива изучаемого материала и его *восприятие* биосистемой);

- занятие – упражнение, семинарское занятие, лабораторный практикум, самостоятельная работа (идет «дробное» изучение частей лекционного массива и его *освоение* биосистемой на временном участке $V - V$);

- экзамен, любой другой вид оценочного контроля (идет оценка качества восприятия, освоения знаний и умений; при этом измеряют уровень *выработанной* биосистемой информации).

При изучении и научном описании процессов образования рационально именно «выработанную» информацию рассматривать как продукт образования, а ее уровень – как критерий качества образования.

Модель (рис.3) дает научное представление об общих закономерностях функционирования биосистемы как энергоэлементно-информационного сопряжения. Анализ этих закономерностей позволяет процессы обмена биосистемы энергией, элементами, информацией с окружающей средой выразить графически (рис.4). Стабильно высокие значения $f(E-Э-I)$ присущи биосистеме на условном временном отрезке $10 \div 50$ лет, с максимумом в 30 лет. Величина координатной характеристики I проходит через максимум, общий же запас накопленной информации биосистемы (величина площади под кривой) увеличивается в процессе жизнедеятельности $\tau_3 \div \tau_c$.

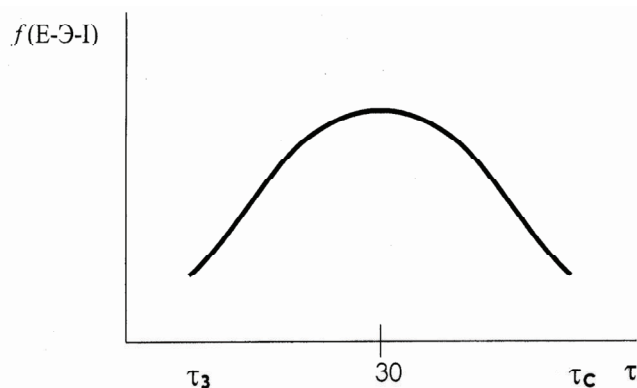


Рисунок 4 - Общая закономерность изменения интенсивности энергоэлементно-информационного обмена биосистемы с окружающей средой на протяжении жизни; $f(E-Э-I)$ – функция энергоэлементно-информационного обмена

Графически можно выразить процессы последовательной передачи информации между биосистемами (рис.5). Например, между биосистемами сменяющих друг друга поколений: *a*-дед, *b*-сын, *d*-внук. В процессе жизнедеятельности в момент осуществления информационного контакта (в качестве времени контакта условно выбрано тридцатилетие биосистем *a*, *b*, *d*.) происходит передача информации от биосистемы предыдущего поколения последующему (точки контакта I, N, F).

Осознанная, целенаправленная поддержка функционирования волны INF осуществляется обществом применением механизма образования. Учитель *a* в точке I передает информацию ученику *b*, который, в точке N (по отношению к системе *d*) выполнит роль учителя. При этом рост уровня информации в цепочке

I-N-F обеспечивается и способностью учителя обучать (предоставлять информацию высокого уровня), и способностью ученика обучаться (осваивать информацию и «вырабатывать» ее еще более высокого уровня). Эти закономерности эстафетно-возрастающей передачи информации объективны и имеют место в любом обществе.

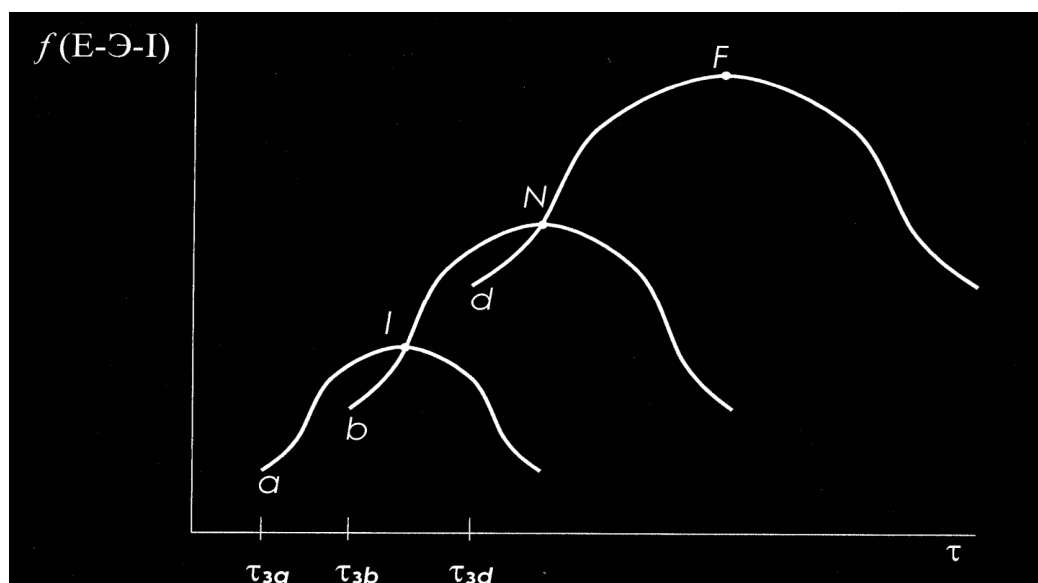


Рисунок 5 - Последовательный способ передачи информации между биосистемами a, b, d

Способы же ведения процессов образования могут быть различны. Выбор в пользу наиболее рационального способа ведения процессов образования в масштабе одного государства (например, традиционная в СНГ или осваиваемая Болонская система) определяется комплексом показателей, основными из которых являются: высокий уровень «выработанной» информации (качество образования), оптимальные временные и экономические затраты. На мировом рынке конкурентоспособным является то государство, система образования которого (семья, садик, школа, ВУЗ) обеспечивает непрерывность и крутизну информационной волны INF.

ВЫВОДЫ

1. Проведено обоснование выбора *информации* в качестве универсальной характеристики для описания процессов образования.
2. Разработана модель и представлены графики процессов образования в координатах *информация – время*.
3. Графически представлена картина последовательного, эстафетно-возрастающего способа передачи информации в цепочке учитель – ученик (учитель).

ЛИТЕРАТУРА

1. Николаенко С. Качество высшего образования в Украине: взгляд в будущее // Высшая школа. 2006. №2. С.3-22.

2. Бобух Л.В., Бобух К.А. Общие закономерности и кинетическая диаграмма изменения состояния систем живой и неживой материи. Доклады АН Украины. 2001. №9. С.127-131. www.toees.narod.ru
3. Бобух Л. В., Джебьян И.Э., Сиволап Т.Н. Физико-химические основы организации и развития биосистем. X Международная конференция, „Водородное материаловедение и химия углеродных наноматериалов” (ICHMS' 2007). Судак (Крым, Украина). 22-28 сентября 2007. С. 522-525. Bobukh L. V., Dzhebyan I.E., Sivolap T.N. Physicochemical basics of biosystem's organization and development. X International Conference “Hydrogen Materials Science. Chemistry of Carbon Nanomatetials”. Sudak – Crimea – UKRAINE, 22-28 September 2007, p. 522-525.
4. Бобух Л.В., Сиволап Т.Н., Бобух Т.А. Общие закономерности информационных технологий в образовании. III Международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании». 1-8 июня 2007, Варна, Болгария. Материалы Т.2. ст. 430-433. III International Coufereuce "Strategy of Quality in Industry aud Education". June, 1-8 2007, Varna, Bulgaria PROCEEDINGS Volume 2, p.430-433.

Получено 13.03.2008 г.