

SECTION 21. Pedagogy. Psychology. Innovation in Education.

Sergey Alexandrovich Mishchik

Associate Professor, Candidate of Pedagogical Science,
Assistant professor Department of Physics,
State Maritime University Admiral Ushakov, Russia
sergei_mishik@mail.ru

**MATHEMATICAL MODELING SYSTEM INTEGRITY-CYCLE
OF LIFE ACTIVITY - FIRST GOAL PEDAGOGOMETRIKI**

***Abstract:** Proposed simulation training activities methods of mathematical logic regarding the integrity of the educational process-system implementation guide based on mathematical modeling of psychological and pedagogical theory of activity, psychological and pedagogical System analysis and stepwise formation of mental actions with respect to integrity of the system life cycle.*

***Keywords:** pedagogometrika, cyclic graph, livelihoods analysis, stability, personality.*

***Citation:** Mishchik SA (2014) MATHEMATICAL MODELING SYSTEM INTEGRITY-CYCLE OF LIFE ACTIVITY - FIRST GOAL PEDAGOGOMETRIKI. ISJ Theoretical & Applied Science 8 (16): 77-79.*

УДК 372.851

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦЕЛОСТНО-СИСТЕМНОГО ЦИКЛА
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ – ПЕРВАЯ ЗАДАЧА ПЕДАГОГОМЕТРИКИ**

***Аннотация:** Предложено моделирование целостно-системного цикла жизнедеятельности методами графологической математики относительно целостно-системного формирования личности на основе математического моделирования психолого-педагогической теории деятельности, психолого-педагогического системного анализа и теории поэтапного формирования умственных действий.*

***Ключевые слова:** педагогометрика, циклический граф, жизнедеятельность, анализ, устойчивость, личность*

Целостно-системный цикл жизнедеятельности (ЦСЦЖ) есть процесс развития субъекта при взаимодействии с материально-социальной средой в направлении всеобщего совершенствования. Исходя из психологической теории деятельности, психолого-педагогического системного анализа, теории развития интеллекта, ЦСЦЖ представляет чередующуюся последовательность предметных и деятельностных элементов, обладающих системным изоморфизмом [3,4,9].

Предметные компоненты ЦСЦЖ представлены шестью видами: начальный целостно-системный субъект (НЦСС), целостно-системные средства деятельности (ЦССД), целостно-системный предмет деятельности (ЦСПД), целостно-системный продукт деятельности (ЦСПРД), целостно-системная определенная потребность (ЦСОП), целостно-системный компаунд-субъект (ЦСКС) и целостно-системный супер-субъект (ЦССС) – начало нового цикла жизнедеятельности [5,6,7].

Деятельностные компоненты ЦСЦЖ определяются также шестью составляющими: целостно-системная всеобщая деятельность (ЦСВД), целостно-системная технологическая деятельность (ЦСТД), целостно-системная контрольная деятельность (ЦСКД), целостно-системная ритуальная деятельность (ЦСРД), целостно-системная восходящая деятельность (ЦСВХД), целостно-системная развивающая деятельность (ЦСРВД) [1,2,8].

Математической моделью целостно-системного цикл жизнедеятельности является образ циклического графа. Пусть X – множество вершин (12) – предметные и деятельностьнные компоненты, V – множество ребер, соединяющие вершины (12) – время освоения и применения знания. Граф $G=(X,V)$ является заданным, если дано множество его вершин X и способ отображения Γ этого множества в самого себя. При этом можно выделить часть ЦСЦЖ и представить её в виде подграфа G_A графа $G=(X, \Gamma)$. Если подграф $G_A = (A, \Gamma_A)$ целостно-системного цикла имеет лишь часть вершин графа G и образует пару элементов, то является базисным. Например: (НЦСС) и (ЦСВД) образуют множество A , вместе с дугами, соединяющими эти вершины: $G_A = (A, \Gamma_A)$, где $A \subseteq X$, $\Gamma_A x = (\Gamma x) \cap A$. Если учесть, что любой деятельностьнный компонент имеет три составляющие: ориентировочные, исполнительные и контрольные части действия, то возникает частичный базисный граф G_Δ по отношению к графу $G=(X, \Gamma)$, в котором содержится только часть дуг графа G . Возникают условия: $G_\Delta = (X, \Delta)$, где $\Delta x \subseteq \Gamma x$.

В графологическом представлении целостно-системного цикл жизнедеятельности применяем понятия пути, длины пути и контура. Для описания графа цикла жизнедеятельности используем матрицы смежности и матрицы инцидентности. Представляем временные параметры сетевых графиков ЦСЦЖ и их нахождение; определяем длину критического пути, выявляя событие с нулевыми резервами времени, устанавливаем его топологию. Параметры развёртывания событий ЦСЦЖ исследуются из условий: если $t_p(i)$ – ранний срок поступления события, то определяется продолжительностью максимального пути, предшествующего этому событию.

$t_p(i) = \max_{L_{ni}} t(L_{ni})$; если j имеет несколько предыдущих событий, то

$t_p(j) = \max_{i,j} [t_p(i) + t(i,j)]$. Пусть $t_{\Pi}(i)$ – поздний срок поступления события

$t_{\Pi}(i) = t_{kp} - \max_{L_{ci}} t(L_{ci})$, где L_{ci} – любой путь, следующий за i -м событием, т. е. путь от i -го до завершающего события цепи. Если i имеет несколько последующих путей или

событий j , тогда $t_{\Pi}(i) = \min_{i,j} [t_{\Pi}(j) - t(i,j)]$. Резерв времени на формирование

устойчивой структуры ЦСЦЖ определяется из условия: $R(i) = t_{\Pi}(i) - t_p(i)$. Данный параметр показывает допустимый период времени на полное представление цикла по задержке наступление этого события, не вызывая увеличение срока выполнения комплекса развития.

Процесс принятия решений в условиях определенности при представлении ЦСЦЖ имеет трудность в существовании нескольких критериев, по которым сравниваем исходы. Если имеется совокупность критериев: $F_1(x), F_2(x), \dots, F_n(x), x \in X$, то обобщенный критерий $F_o(x)$ можно представить в виде взвешенной суммы $F_o(x) = \sum_{i=1}^n W_i F_i(x)$, где W_i – вес

соответствующего критерия. Тогда определяем $\max_x F_o(x)$. Поэтому задача оптимального

представления ЦСЦЖ имеет вид $\max_{x \in X} F_1(x)$ при ограничениях $F_2(x) \geq F_2^{don} \dots F_n(x) \geq F_n^{don}$

. Моделируем анализ ЦСЦЖ принятия решений в условиях риска и неопределенности. Из нескольких критериев для выбора оптимальной стратегии представлений ЦСЦЖ

рассматриваем критерии: Вальда (критерий осторожного наблюдателя), который дает гарантированный выигрыш при наихудшем состоянии среды; критерий Гурвица; критерий Лапласа, для которого если неизвестны состояния среды, то все состояния ЦСЦЖ считают равновероятными; критерий Сэвиджа (критерий минимизации сожалений), то есть величине, равной изменению полезности результата развития целостно-системного цикла жизнедеятельности при данном состоянии среды относительно наилучшего возможного процесса воспитания личности. Разработка пакета прикладных программ позволит создать моделирующий комплекс учебной жизнедеятельности целостно-системного специалиста широкого профиля.

References:

1. Mischik SA (2011) Proektirovaniye matematicheskikh modeley fizicheskikh ob'ektov v processe formirovaniya celostno-sistemnoy samostoyatel'noy uchebnoy deyatel'nosti. Odinnadcataya mezhdunarodnaya konferenciya "Fizika v sisteme sovremennogo obrazovaniya" (FSSO - 11), 1 tom, Volgograd. Izd-vo VGPU, pp. 318.
2. Mischik SA (2012) Organizaciya laboratornogo fizicheskogo praktikuma na baze mobil'nyh programm platformy android v processe celostno-sistemnoy shirokoprofil'noy podgotovki // XII Mezhdunarodnaya uchebno-metodicheskaya konferenciya "Sovremennyy fizicheskyy praktikum", Moskva, 25–27 sentyabrya 2012, Moscow, Izd-vo MGTU im. N.IE. Baumana, pp. 325.
3. Mischik SA (2014) Celostno-sistemnyy cikl uchebnoy zhiznedeyatel'nosti – model' professional'noy deyatel'nosti shirokoprofil'nogo specialista. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferencii «Deyatel'nostnaya teoriya ucheniya: sovremennoe sostoyanie i perspektivy», Moskva. 6-8 fevralya 2014, Moscow, Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, pp. 384.
4. Mischik SA (2014) Bazisnost'. Fundamental'nost'. SHirokoprofil'nost'. Pedagogometrichnost. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferencii «Moderni vymozhenosti vedy – 2014», Dil 16, Pedagogika, Praha, Publishing House «Education and Science» s.r.o, pp. 112.
5. Mischik SA (2014) Modelirovaniye shirokoprofil'noy celostno-sistemnoy deyatel'nosti. Materialy II Mezhdunarodnoy nauchnoy konferencii «Prioritety mirovoy nauki: ieksperiment i nauchnaya diskussiya»: 24-25 dekabrya 2013, g. S -Peterburg North Charleston, SC, USA: CreateSpace, 2014, pp. 151.
6. Mischik SA (2013) Formirovaniye celostno-sistemnogo cikla uchebnoy zhiznedeyatel'nosti shirokoprofil'nogo specialista metodami matematicheskogo modelirovaniya. Sbornik materialov 3-y mezhdunarodnoy nauchno- prakticheskoy konferencii. 2 chast'. Problemy sovremennoy nauki v 21 veke (g. Mahachkala, 28 dekabrya 2013) Mahachkala: OOO «Aprobaciya», pp. 195.
7. Mischik SA (2014) Strukturnoe formirovaniye pedagogometricheskikh funkciy matematicheskogo analiza celostno-sistemnogo uchebnogo processa. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferencii «Nastoyaschi izsledvaniya i razvitie - 2014» 17-25 yanuari 2014, Tom 14, Pedagogicheski nauki, Sofiya, «Byal GRAD-BG» OOD, pp.96.
8. Mischik SA (2014) Pedagogometrika i matematicheskoe modelirovaniye uchebnoy deyatel'nosti. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferencii «Modern mathematics in science» - 30.06.2014 Caracas, Venezuela. ISJ Theoretical &Applied Science 6(14): 54-56.
9. Tokmazov GV (2014) Matematicheskoe modelirovaniye v uchebno-professional'noy deyatel'nosti. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferencii «Modern mathematics in science» - 30.06.2014 Caracas, Venezuela. ISJ Theoretical &Applied Science 6(14): 44-46.