

А.Л. Холостов
АЛГОРИТМ КОРРЕКЦИИ ВРЕМЕНИ ОБУЧЕНИЯ
В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

В настоящее время особую популярность и актуальность приобрела дистанционная форма обучения [1], благодаря доступности, удобству и многим другим возможностям, предоставляемым удаленному пользователю (обучаемому).

Системы дистанционного обучения являются автоматизированными, они осуществляют сопровождение и поддержку учебного процесса [2]. Такие системы предоставляют рекомендации по оптимальной организации учебного процесса, объему усваиваемой информации, в зависимости от начального уровня знаний, прогнозируемого результата обучения, возможностей и способностей обучаемого, желаемой интенсивности обучения, а также ограничений, накладываемых на учебный процесс имеющимся в распоряжении обучаемого видом доступа в Интернет.

Автором разработан алгоритм, позволяющий автоматически корректировать время обучения в зависимости от перечисленных выше факторов, влияющих на темпы образовательного процесса.

Учебный процесс в данном случае рассматривается как совокупность последовательных этапов (шагов) обучения и характеризуется следующим:

- изучаемый материал по каждому предмету разбивается на несколько модулей, число которых определяется в зависимости от количества промежуточных контролей по каждому предмету $X = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$;

- прогноз времени на изучение каждого модуля (может задаваться различным образом перед началом обучения) - $T = \{T_1, T_2, \dots, T_m\}$;

- множеством возможных результатов контроля знаний после изучения материала каждого модуля и всего предмета;

- видом деятельности обучаемого, которая может быть направлена на достижение следующих целей:

- переход из конечного состояния одного модуля в состояние другого модуля,

- повышение уровня знаний в пределах одного модуля;

- повторение материала без повышения уровня знаний;

- для каждого из вышеперечисленных видов деятельности задается функция, отражающая уровень расходов (доходов) (в относительных единицах) - $\sigma: X \times T \times Z$ для каждого возможного результата обучения при изучении материала рассматриваемого модуля при выборе определенного времени обучения;

- результат обучения представляет собой некоторую цель, заданную обучаемым перед началом обучения.

По завершении некоторого этапа обучения ($i-1$) вычисляется коэффициент Δ , характеризующий разницу между спрогнозированным временем обучения на данном этапе ($T_{p(i-1)}$) и затраченным временем ($T_{np(i-1)}$):

$$\Delta = \left(1 + \frac{T_{p(i-1)} - T_{np(i-1)}}{T_{np(i-1)}} \right).$$

С учетом этого коэффициента осуществляется коррекция функции σ для достижения предполагаемого результата обучения.

Для лучшей коррекции при расчете коэффициента Δ целесообразно брать время,

потраченное на прохождение нескольких этапов обучения (в этом случае колебания изменений времени от этапа к этапу не так существенны).

Коррекция функции σ осуществляется следующим образом:

- если на некотором этапе обучения X_i величина $\Delta > 1$, то значение функции $\sigma: X_{i+1} \times T_{i+1}$ на этапе X_{i+1} для большего, чем было выбрано, времени умножается на Δ и таким образом увеличивается; данное время выбирается в качестве рекомендуемого;

- если на этапе X_i величина $\Delta < 1$, то значение функции $\sigma: X_{i+1} \times T_{i+1}$ умножается на Δ и таким образом уменьшается, а вместо выбранного рекомендуется использовать меньшее время.

Структурная схема алгоритма представлена на рис. 1.

Рассмотренный алгоритм можно использовать как для одного предмета, так и для некоторой последовательности предметов, в которой каждый последующий связан с предыдущим.

Автоматизированные системы дистанционного обучения, использующие данный алгоритм, могут быть легко интегрированы в автоматизированные системы более высокого уровня [3].

Литература

1. Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России / Бюллетень "Проблемы информатизации высшей школы", № 3, 1995. -С. 2-9.
2. Астанин С.В. Сопровождение процесса обучения на основе нечеткого моделирования / Дистанционное образование, № 5, 2000. (<http://www.mesi.ru/joe/>).
3. Топольский Н.Г. Основы автоматизированных систем пожаровзрывобезопасности объектов. - М.: МИПБ МВД России, 1997.

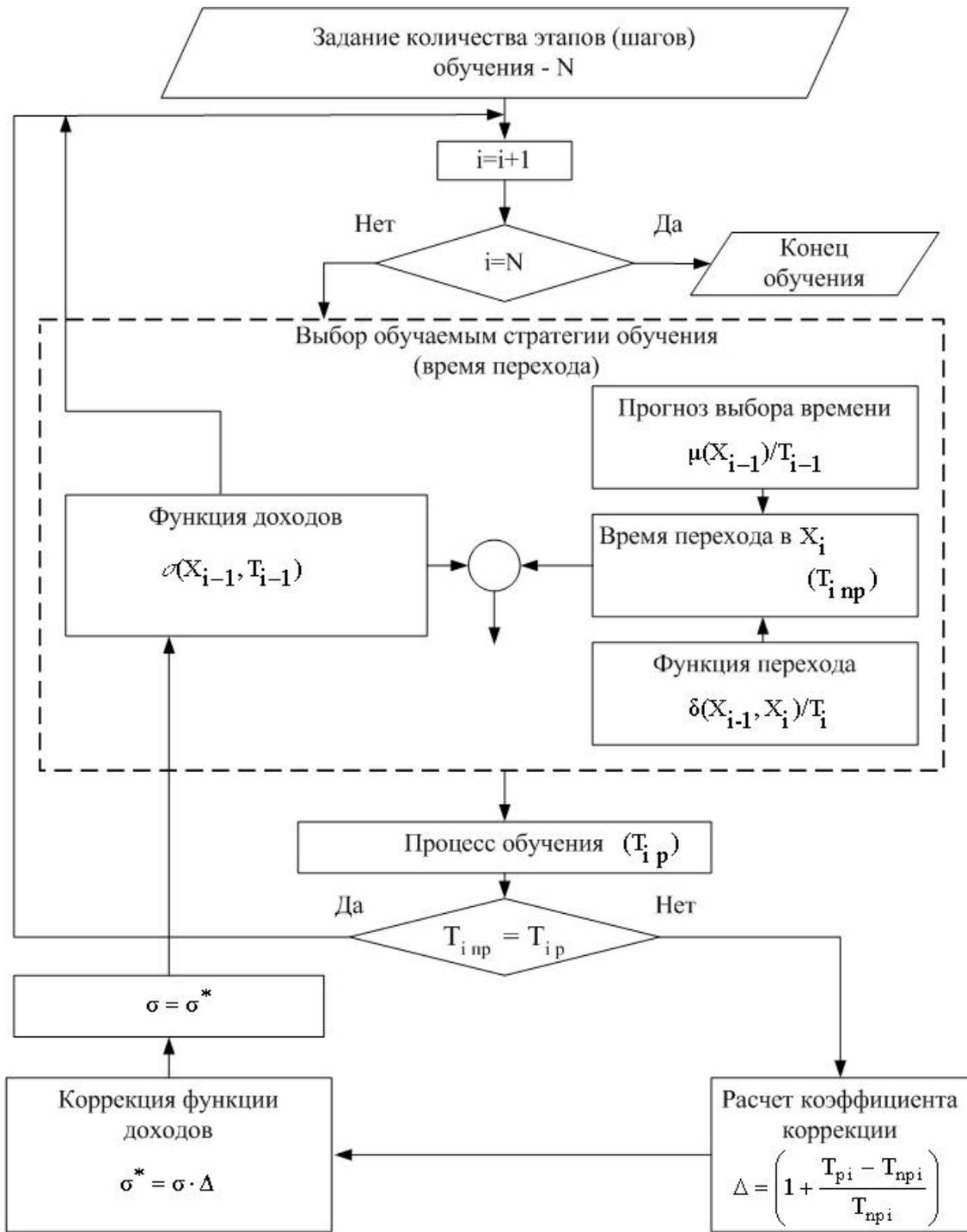


Рис. 1. Алгоритм коррекции времени обучения