

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМАХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Проаналізовано проблеми, які виникають у середовищі дистанційної освіти при створенні ефективного поля навчання користувачів. Запропоновано механізм їх вирішення.

Ключові слова: дистанційна освіта, комп'ютерні технології, система обробки даних, менеджмент.

Проанализированы проблемы, возникающие в среде дистанционного образования при создании эффективного поля обучения пользователей. Предложен механизм их решения.

Ключевые слова: дистанционное образование, компьютерные технологии, система обработки информации, менеджмент.

The problems arising in the environment of remote education at creation of an effective field of training of users are analysed. The mechanism of their decision is offered.

Keywords: remote education, computer technologies, information processing system, management.

Постановка проблеми. В наше время всё большее распространение, в сфере образования, за счёт присущих только ей качеств приобретает дистанционное образование (ДО) [3]. Впрочем, несмотря на все преимущества, которыми обладает данный вид обучения, оно до сих пор недостаточно эффективно в аспектах реализации процесса подготовки и дальнейшей реализации обучающего материала [1].

Анализ последних исследований и публикаций в этой отрасли показывает, что наиболее эффективным подходом является разработка специализированных алгоритмов, способных должным образом реализовывать процесс обучения в системах ДО [2, 6].

Цель работы является разработка алгоритмов позволяющих эффективно реализовать процесс обучения в системах проводящих дистанционное образование.

Изложение основного материала.

Существующие в наше время системы, позволяющие реализовывать процесс ДО, обладают рядом существенных недостатков, наиболее критичными среди них являются:

1. невозможность быстрой адаптации системы к возникающим потребностям потребителей;
2. невозможность изменения, корректировки программы работы в процессе её выполнения;
3. отсутствие четкого механизма управления внутрисистемными информационными потоками (ИП);
4. отсутствие эффективных механизмов подготовки и реализации процесса ДО.

Первые три проблемы могут быть нивелированы с помощью внедрения в систему ДО специализированной структуры обработки циркулирующих ИП [4, 5], структура которой приведена на рис. 1.

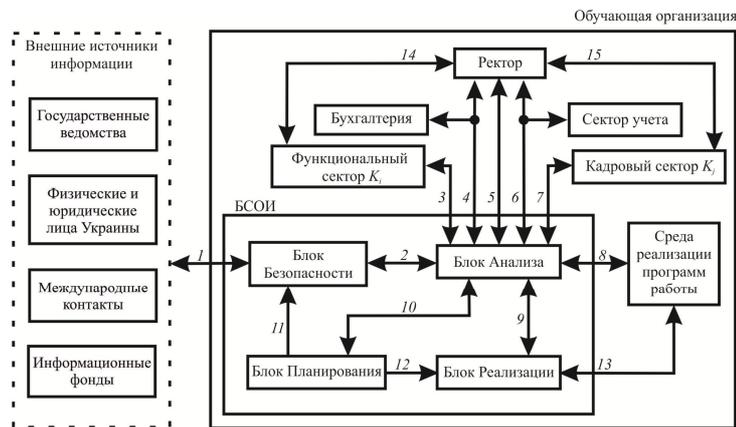


Рис. 1. Структура обработки ИП системой ДО

Решение последней проблемы возможно в несколько этапов. На первом из них, необходимо описать все каналы передачи данных D_i , сопутствующие процессы PR_j , и принадлежащие им ИП IS_k , которые циркулируют или направлены к системе реализующей процесс ДО. Основываясь на структуре приведенной на рис. 1, опишем их. В таблице 1 представлено взаимодействие блока анализа с остальными участниками процесса обучения.

Таблица 1
Правила циркуляции ИП, между участниками процесса обучения

| Адресат | Участник процесса обучения | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------|--|---|-------------------------|--|--|---|---|--|--|--|---|--|-----------------------------|---|
| | Студент | Вспомогательный участник процесса | Преподаватель | Гость | ББ | БА | БП | БР | Среда реализации программ работы | Сектор мониторинга "Абитуриент" | Сектор учета | Кадровый сектор | Информационный источник | Бухгалтерия | |
| Источник | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| БА | $T, D_2[PR_9[IS_{35}]]$ | $T, D_2[PR_7[IS_{22}, IS_{26}], PR_9[IS_{23}, \dots, IS_{34}], PR_2[IS_{4, \dots, IS_6}]]$ | $T, D_2[P_9[IS_{32}, IS_{33}, IS_{34}, PR_2[IS_{4, \dots, IS_6}]]]$ | $T, D_2[PR_9[IS_{35}]]$ | $T, D_2[PR_{10}[IS_{37}, IS_{39}, IS_{42}]]$ | $S, PR_7[IS_{22}, \dots, IS_{26}], PR_9[IS_{30}, \dots, IS_{35}], PR_2[IS_{4, \dots, IS_6}], PR_6[IS_{20}, IS_{21}], PR_4[IS_{9, \dots, IS_{16}], PR_{10}[IS_{37}, \dots, IS_{39}]]$ | $T, D_{10}[PR_7[IS_{22}, \dots, IS_{26}], PR_9[PR_2[IS_{4, \dots, IS_6}]]]$ | $T, D_9[PR_9[IS_{32}, \dots, IS_{35}], PR_2[IS_{4, \dots, IS_6}]]]$ | $T, D_8[PR_5[PR_2[IS_{4, \dots, IS_6}], IS_{18}, IS_{19}], PR_9[IS_{32}, \dots, IS_{36}], PR_{11}[IS_{40}, IS_{41}]]]$ | $T, D_5[PR_{10}[IS_{37}, IS_{38}, IS_{39}], PR_{16}[IS_{53}, IS_{54}]]]$ | $T, D_{17}[PR_{14}[IS_{48}, S_{49}]]]$ | $T, D_6[PR_{10}[IS_{37}, IS_{38}, IS_{39}], PR_{16}[IS_{53}]]]$ | $T, D_7[PR_{14}[PR_{15}[IS_{50}, IS_{51}, IS_{52}], IS_{48}, IS_{49}], PR_{16}[IS_{56}]]]$ | $T, D_2[PR_{16}[IS_{54}]]]$ | $T, D_4[PR_{12}[IS_{42}, IS_{43}], PR_{13}[IS_{44}, IS_{47}]]]$ |

Оперируя полученными связями мы получаем возможность приступить к второму этапу. Он заключается в модернизации существующей структуры циркуляции и обработки ИП системы ДО, она представлена на рис. 2. Модернизированная структура позволяет осуществлять не только информационные взаимосвязи между участниками процесса обучения но и реализует механизм контроля и маршрутизации ИП. Благодаря этой модернизации, блок “Среда реализации программ работы” (СРПР) приобретает необходимый функционал для управления процесса обучения.

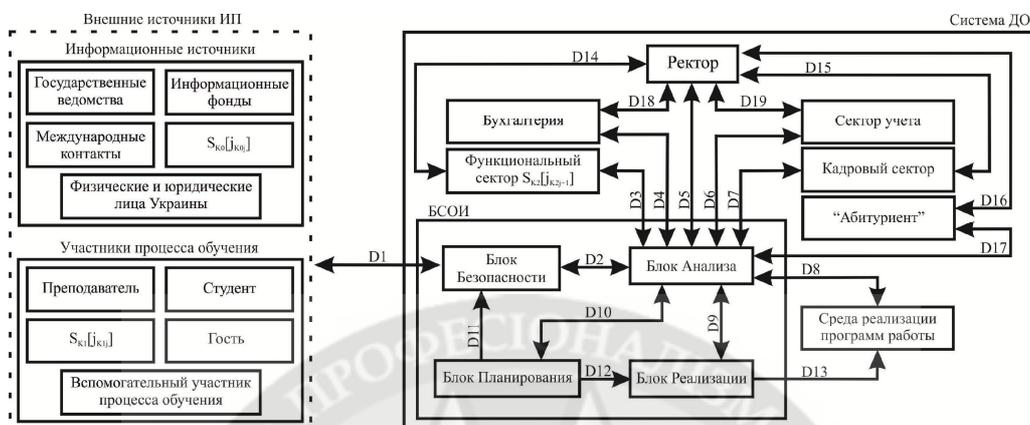


Рис. 2. Модернизированная структура обработки ИП системой ДО

Третьим и заключительным этапом, является создание алгоритмов, позволяющих эффективно реализовывать процесс обучения. Структура блока (СРПР) представлена на рис. 3.

На вход ему из “Блока анализа” (БА), по каналу D_8 , поступают данные о уровне доступа к определенному виду курса у обучающегося, уровне их успешного прохождения, его успеваемости. По каналу D_{13} из “Блока реализации” передается материал согласно запрошенному пользователем учебному курсу. Этот материал передается в “Блока цикла обучения” (БЦО), где и формируется пользовательская среда работы. Структура этого блока приведена на рис. 4. В зависимости от успешности прохождения обучающего материала,

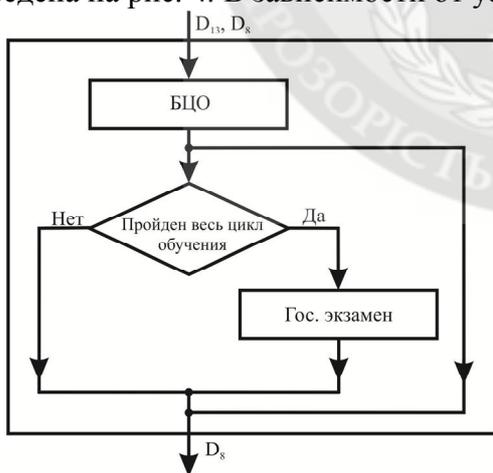


Рис. 3. Структура среды реализации программ работы

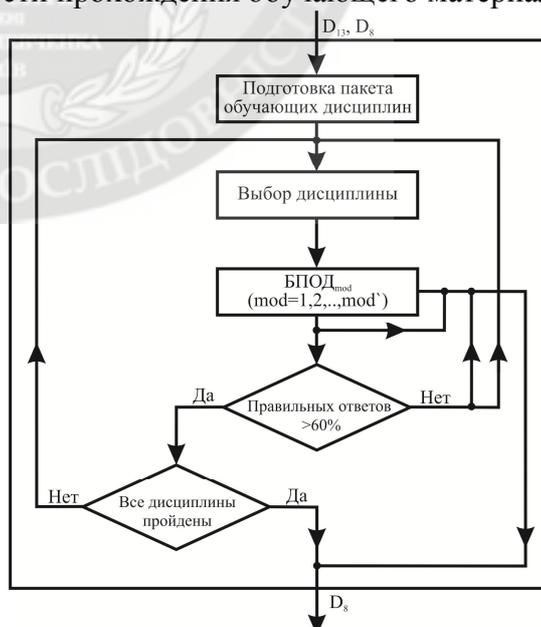


Рис. 4. Структура блока цикла обучения

пользователь может быть допущен системой к гос. экзаменам, по результативности которых ему будет присвоен некий квалификационный уровень, либо перенаправляется в начало для повторного прохождения обучающего материала. Все данные о его работе в “СРПР”, по каналу D_8 , передаются в БА для формирования пользовательской статистики, благодаря чему, сектор мониторинга всегда может узнать о текущем уровне успеваемости обучающегося.

БЦО позволяет реализовать цикличность прохождения обучающего материала, среди выбранного пользователем учебного курса. На начальном шаге выбирается необходимая дисциплина из списка доступных пользователю дисциплин, и на её основании в “Блоке прохождения обучающих дисциплин” (БПОД) формируется учебный материал. Структура этого блока приведена на рис. 5.

Обучение в БПОД реализовано с помощью обязательных, последовательных шагов – изучение теоретического материала, прохождение самоконтроля по пройденному материалу, практические работы, прохождение самоконтроля по пройденному практическому заданию. Пользователь, в каждой дисциплине отдельно, ступенчато допускается к учебному материалу. Только лишь в случае успешного прохождении каждого отдельного модуля он допускается к следующему.

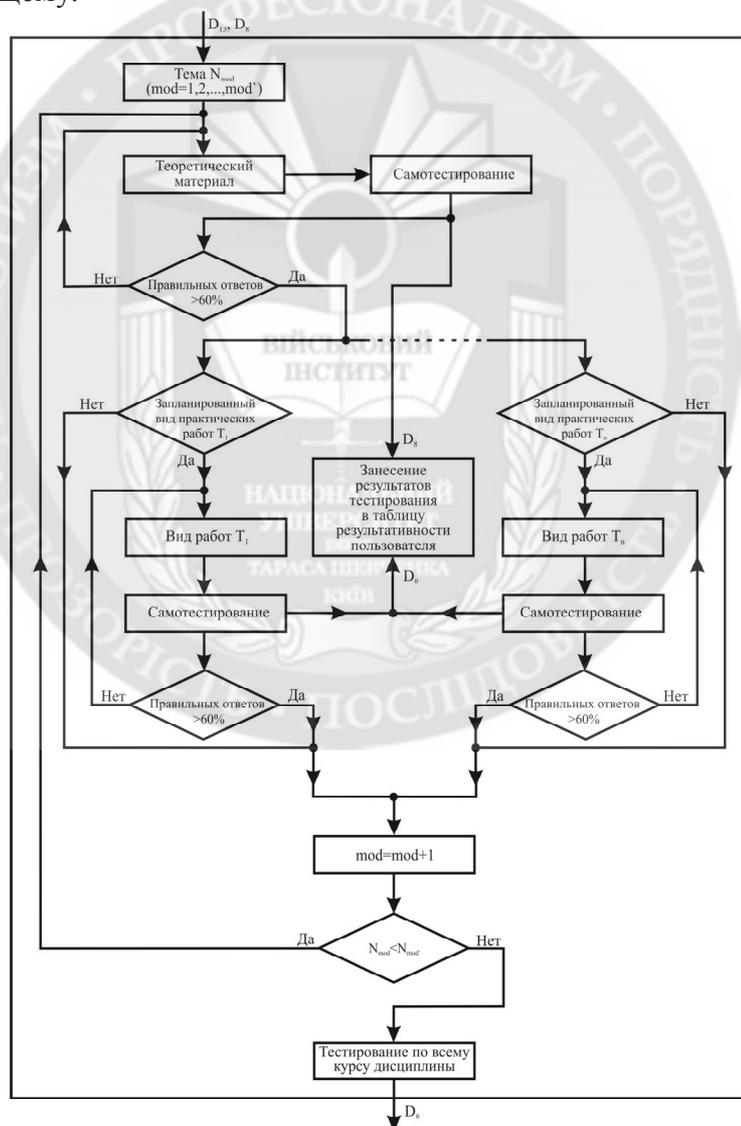


Рис. 5. Структура блока прохождения обучающих дисциплин

Благодаря такому подходу, нивелируется боязнь пользователя к “неудачному ответу”, и он может несколько раз проходить доступный ему материал пока не изучит его на достаточном уровне.

Выводы. Проведенное исследование циркулирующих ИП в среде ДО, позволило создать алгоритмы, позволяющие системам проводящих дистанционное образование, подготавливать и реализовывать аспекты обучения на качественно новом уровне. Построение цикла обучения согласно описанным правилам позволяет, за счет встроенных механизмов самоконтроля и пошагового предоставления учебных материалов, достичь высокого уровня знаний у обучающихся. Следует отметить, что спектр применения предложенных алгоритмов не ограничен лишь средой ДО, и после предварительной доработки может быть внедрен и в других средах образования.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Андреев, А. А. Система высшего образования в информационном обществе / А. А. Андреев, Ю.Б. Рубин // Интернет и современное общество: труды V Всероссийской объединенной. – СПб.: Изд-во С.-Петербур., 2002. – С. 152 – 156.
2. Гура, В. В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных и образовательных ресурсов и сред. / В. В. Гура // Ростов: Изд-во Южного Федерального университета, 2007. – 320 с.
3. Забелина, М. М. Особенности менеджмента учреждений, занимающихся ДО – зарубежный опыт [Текст] / М. М. Забелина, С. В. Лобовикова // Университетское управление: практика и анализ. 2000. – № 1. – С. 76-80.
4. Мочалов, А. А. Эффективный менеджмент системы дистанционного образования [Текст] / А. А. Мочалов, П. А. Степанов // Зб. наук. пр. НУК. – Миколаїв: НУК, 2010. – №5 (434). С. 130 – 133.
5. Мочалов, А. А. Структура защиты информационных потоков системы дистанционного образования [Текст] / А. А. Мочалов, А. А. Гайша, П. А. Степанов // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Військово-спеціальні науки». – Вип. №27. – 2012. – С.13-15.
6. Никуличева, Н. В. Формирование компетенций преподавателя дистанционного обучения / Н. В. Никуличева // Сборник тезисов докладов III Международной конференции по вопросам обучения с применением технологий e-learning «Moscow Education online 2009». – М., 2009. – С. 320-324.

Рецензент: д.т.н., проф. Ленков С.В.