

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СТРУКТУР ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Анализируются тенденции развития структур организационно-технических образовательных систем, и делается прогноз на дальнейшее их развитие.

Известно [1], что организационные системы (ОС) есть специальным образом структурированные коллективы людей, предназначенные для выполнения некоторых сложных функций, оснащенные необходимыми техническими средствами. Как правило, они имеют иерархическую структуру и состоят из различных подразделений. Не исключением являются и образовательные системы, под которыми будем понимать высшие учебные заведения. Любое учебное заведение в своем составе имеет технические средства, которые используются в различных целях. Различают технические средства обучения (ТСО), технические средства обеспечения (ТСОб), технические средства управления (ТСУ) учебными процессами, в которые входят средства связи, передачи информации, вычислительные средства и др.

Степень оснащения техническими средствами вузов зависит от его образовательного профиля, форм собственности, принадлежности к каким либо отраслям промышленности и от других факторов. Поэтому любую образовательную систему будем считать организационно-технической системой.

В течение многих лет средства управления образовательными процессами оставались элементарно простыми, которые обеспечивали реализацию административно-организационных методов управления. К ним относились книги учета, средства изготовления документов, телефоны, телеграфы и др. На основе одного из принципов моделирования («полупрозрачного ящика»), предложенного в работе [1], построим, укрупненную модель такой организационно-технической образовательной системы (ОТОС), которая представлена на рис 4, назовем ее моделью первого поколения. Здесь показана обратная связь, обеспечивающая управление

подразделений и элементов ОТОС первого поколения. Под входными и выходными параметрами ОТОС будем понимать свойства обучающихся. Входные параметры задаются соответствующими требованиями к абитуриентам и контролируются на вступительных экзаменах в вуз. Выходные параметры должны соответствовать квалификационным характеристикам и контролироваться государственной экзаменационной комиссией.

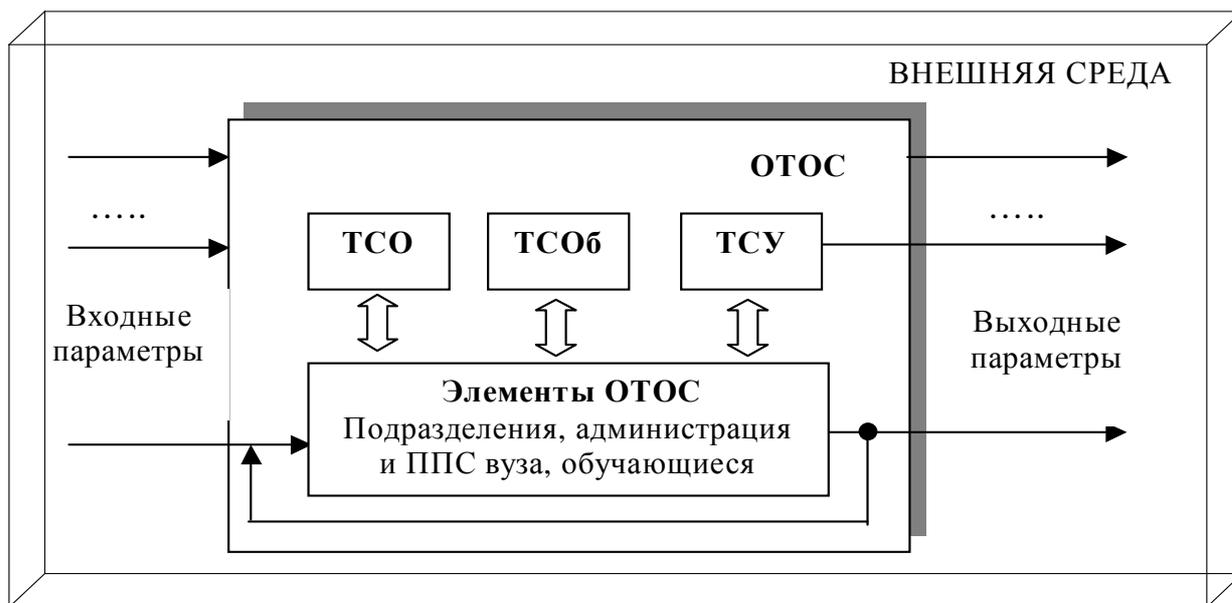


Рис. 4. Модель ОТОС первого поколения

Здесь ТСУ представлены элементарными средствами связи, а также механическими средствами документирования информации. Они используются как внутри учебных подразделений ОТОС, так и для выдачи отчетной документации в соответствующие органы управления образованием.

Процессы в таких ОТОС протекают медленно, на обработку документов и принятие решения затрачивается значительное количество времени.

С появлением вычислительной техники и ее внедрением в ОТОС, они приобретают новые качества. Причем, весьма важно, каким образом используются вычислительные средства. Если они применяются бессистемно для решения частных задач: изготовление отдельных документов, планирование отдельных процессов, хранение данных, но не увязаны в единую автоматизированную систему, то по своим свойствам такие ОТОС принципиально не отличаются от ОТОС первого поколения. В случае же, когда вычислительные и другие технические средства

подразделений ОТОС связаны между собой локальной вычислительной сетью, данные о состоянии учебного процесса передаются электронной почтой, лицам принимающим решения автоматически готовятся сведения для принятия решений и т.д., только в этом случае ОТОС принимает новое качество и существенно повышает эффективность своего функционирования. У администрации ОТОС появляется возможность перераспределить время на решение вышеупомянутых задач. Назовем такие ОТОС, системами второго поколения, укрупненная модель, которых представлена на рис. 5.

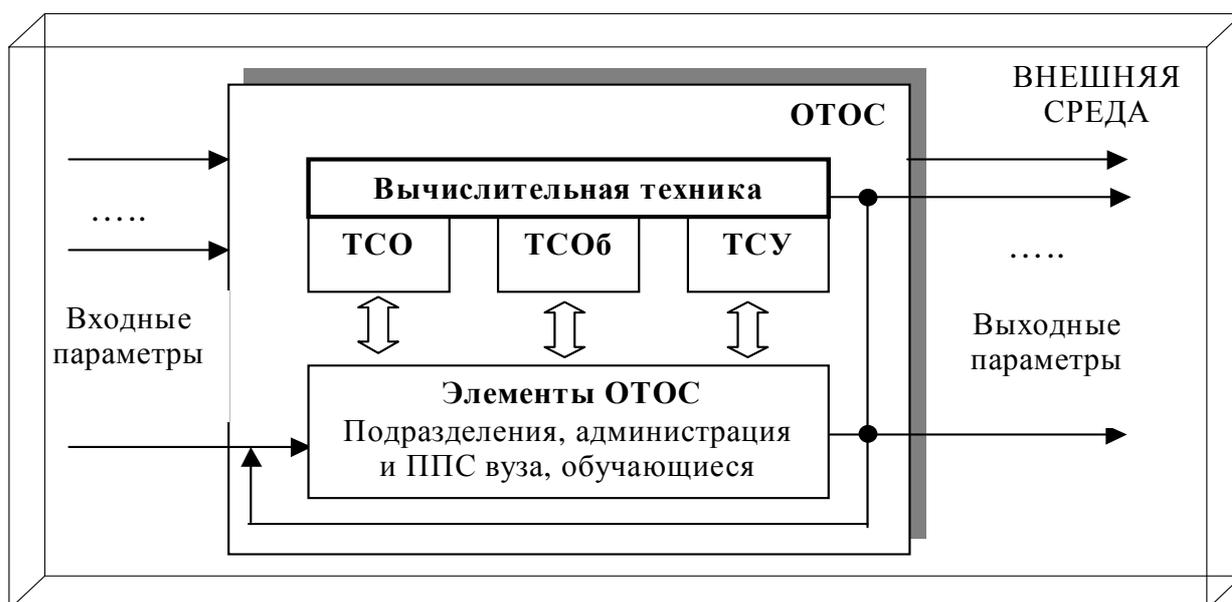


Рис. 5. Модель ОТОС второго поколения

В настоящее время большинство ОТОС имеют именно такую структуру.

Заметим, что в данном случае вычислительная техника может использоваться как технические средства обучения, обеспечения и управления учебными процессами.

Рассмотренные выше системы для решения функциональных задач используют естественный интеллект (ЕИ) администрации и ППС вуза в этом смысле являются ОТОС естественного интеллекта.

В настоящее время начаты работы по внедрению в ОТОС элементов искусственного интеллекта. Характерной особенностью таких систем является комплексное использование естественного и искусственного интеллекта (ЕИ+ИИ), т.е. использование в процессе функционирования гибридного интеллекта. Для того что-

бы отличать последующие поколения ОТОС от предыдущих обозначим аббревиатурой ОТОС ГИ, что соответствует содержанию - организационно-технические образовательные системы с гибридным интеллектом.

Применение в ОТОС ГИ средств, обладающих искусственным интеллектом (ИИ), расширяет и усиливает ее интеллектуальные возможности и придает ей новые качества. Отнесем ОТОС ГИ к системам третьего поколения, модель которой показан на рис 6.

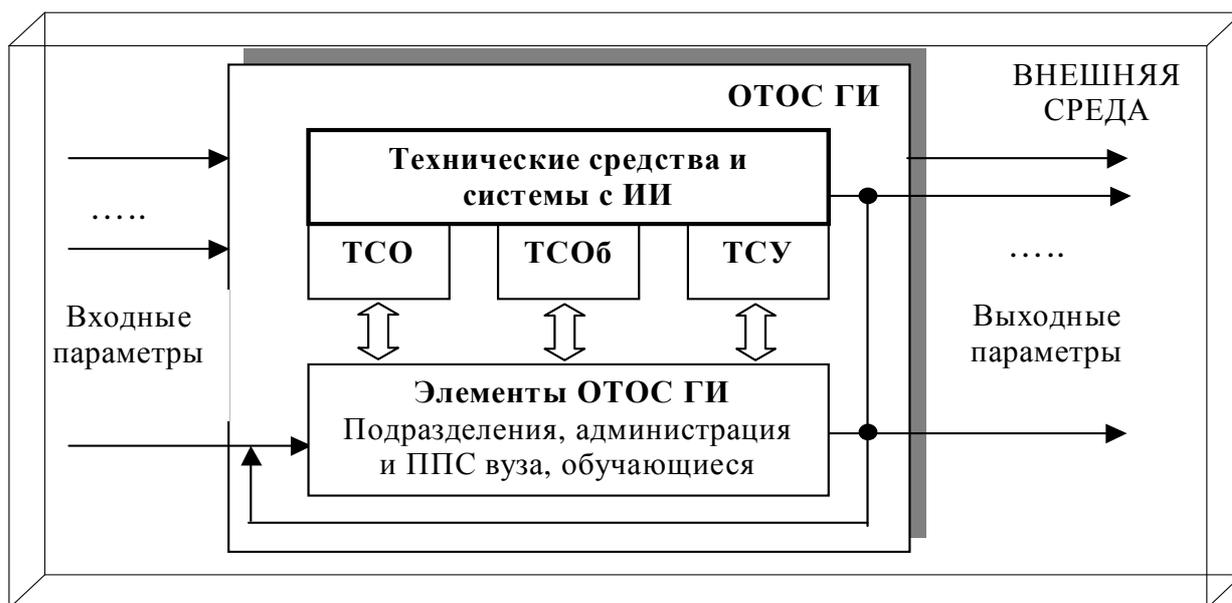


Рис. 6. Модель ОТОС ГИ третьего поколения

Помимо технических и вычислительных средств, характерных для ОТОС второго поколения, в ОТОС ГИ имеются технические средства и системы, обладающие ИИ: экспертные системы, системы поддержки принятия решений, диагностические, прогнозирующие системы и т.д. Они могут использоваться как с целью обучения, обеспечения, так управления учебным процессом. Средства ИИ могут быть реализованы как на персональных ЭВМ, так и на вычислительных сетях.

Для определения детальной структуры ОТОС ГИ, состава ее программного обеспечения, методов взаимодействия отдельных элементов предстоит еще проделать большую как теоретическую, так и практическую работу. Практическая реализация предлагаемой структуры позволит увеличить темп функционирования ОТОС ГИ, повысить качество принимаемых решений, расширить объем и улуч-

шить качество экспертизы последствий принимаемых решений, в значительной степени снизить субъективность в оценивании тех или иных событий и процессов и т.д. Некоторые рутинные действия могут здесь выполняться без участия администрации и ППС вуза.

Перспективными можно считать ОТОС четвертого поколения, гипотетическая модель, которой представлена на рис. 7.

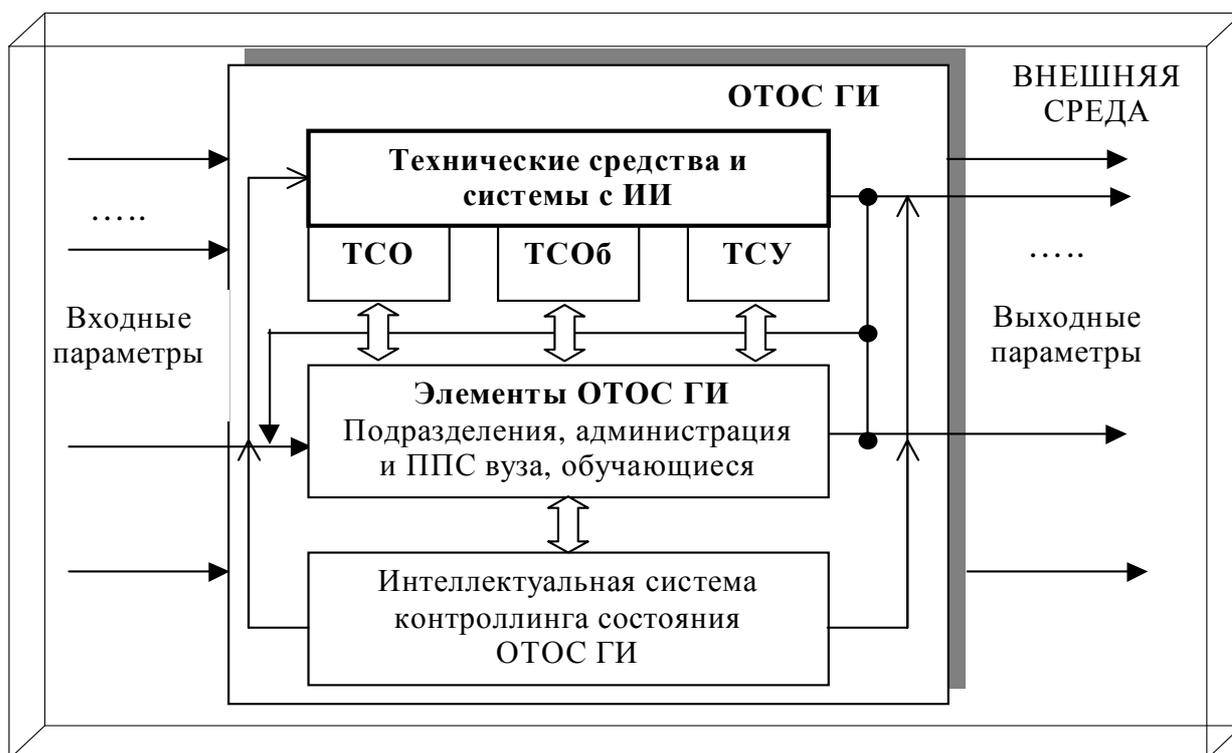


Рис. 7. Модель ОТОС ГИ четвертого поколения

Главное отличие ОТОС ГИ четвертого поколения от ОТОС предыдущих поколений состоит в наличии специальных (можно назвать их глобальными) интеллектуальных средств, которые анализируют состояние процессов, происходящих внутри ОТОС ГИ четвертого поколения и осуществляют, так называемый, контроллинг работы ОНУСС [2].

Наличие специальных средств искусственного интеллекта придают ОТОС ГИ четвертого поколения новые свойства. Появляется возможность оперативно контролировать текущее функционирование, как отдельных подразделений, так и ОТОС ГИ в целом и вырабатывать объективные рекомендации о повышении эффективности ее работы, накапливать опыт функционирования отдельных подраз-

делений, отделов, служб, вырабатывать предложения администрации о корректировке состава и функций отдельных подразделений, оперативно реагировать на отклонения процесса работы ОТОС ГИ от заданного. Такие свойства соответствуют свойствам самоорганизации ОТОС ГИ.

Создание ОТОС ГИ четвертого поколения представляет собой сложную и многогранную научно – техническую проблему. Их разработка и внедрение в практику является весьма актуальной задачей, которая ждет своего решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перегудов Ф.И. Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. Учеб. пособие для вузов. - М.: Высш. шк., 1989. - 367 с.

2. Кваша С.В., Ляховец С.В., Михайлов А.М., Павлов П.Ф. Новый подход к автоматизации учебного процесса. Комплекс контроллинга. // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Збірка наукових праць ХДПТУ. Вип. 7. У чотирьох частинах. Ч. 1 - Харків: Харк. держ. політех. ун - т. 1999. - 453с.

Опубликована!

Уваров О.В. Метешкин К.А. Тенденции развития организационно-технических структур образовательных систем высшей школы. Вчені записки: Наукове видання; Випуск №10. – Харків: ХІУ, 2003. – 284 с.