

ГУПАЛО Ю.Ю., студентка
ПЫШНЫЙ М.А., аспирант
ГУЛЕША Е.М., к. пед. н., доцент
КРЫЛОВА Т.В., д. пед. н., профессор
СТЕБЛЯНКО П.А., д.ф.-м.н., профессор

Днепропетровский государственный технический университет, г. Каменское

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Введение. Стремительное развитие технологий нового поколения и социально-экономические преобразования в обществе привели к необходимости подготовки специалистов качественно нового уровня, готовых грамотно принимать самостоятельные решения и нести ответственность за их проведение в жизнь, способных успешно и эффективно находить и реализовывать себя в изменяющихся социально-экономических условиях. В современной педагогике на данный момент получили широкое распространение три формы взаимодействия преподавателя и студентов, а именно: пассивный метод, активный и интерактивный.

Пассивный метод обучения заключается в том, что преподаватель занимает центральную роль в учебном процессе, а студенты выступают в роли пассивных слушателей, подчиненных директивам преподавателя [1]. В данной модели связь между студентом и преподавателем происходит путём проведения контрольных и самостоятельных работ, тестов, опросов (авторитарный стиль общения).

Активное обучение подразумевает под собой такую организацию учебно-познавательного процесса, которая направлена на всестороннюю активность с применением различных педагогических средств [2].

Характерными признаками активного обучения являются:

- целенаправленная активность студентов к размышлениям, усвоение и творческое применение знаний во время решения практических заданий;
- высокий уровень привлечения студентов к учебному процессу, который способствует активации их познавательной и творческой деятельности в процессе решения поставленных задач;
- самостоятельный поиск решений поставленных задач [3].

Стиль общения преподавателя в большей степени склоняется к демократическому, так как студенты и преподаватель общаются на равных.

Под интерактивным методом обучения [4] понимают форму обучения, которая стимулирует развитие личностных качеств студента [5] и взаимопонимания между преподавателем и студентом во время решения интерактивных задач и упражнений путём диалога между ними. Особенностью метода является высокий уровень сплоченности участников – студенты здесь не пассивные слушатели, а активные участники; студенты и преподаватель находятся на равных правах; широкое взаимодействие студентов друг с другом и доминирование активности студентов в процессе обучения. Интерактивный метод обладает следующими чертами, а именно:

- это обучение на основе «реальности», то есть студент во время занятия погружается в обыденную обстановку и решает конкретно поставленные задачи из повседневной жизни;

- непрерывная связь между учителем и студентом, а также студентами в группах;
- процесс формирования важных коммуникативных навыков с помощью коллективного обсуждения и поиска решения различных задач, где все участники заинтересованы в общении [6].

Задачи интерактивной формы обучения [7]: пробуждение интереса к исследуемой проблеме; процесс выработки у студентов собственного мнения, аргументированного объяснения своих решений; проявление терпимости к любой точке зрения; переход на высокий уровень осознанной компетентности студента.

Исследование американских учёных Р.Карникау и Ф.Макелроя [8] показали следующий уровень восприятия информации: человек запоминает во время лекционного занятия 5% сведений, во время чтения материала – 10%, во время работы с видео- или аудиоматериалами – 20%, во время визуализации конкретных моделей – 30%, во время дискуссии – 50%; во время практики – 75%.

Постановка задачи. Цель работы – анализ и исследование различных форм, методов и приемов обучения; разработка и внедрение в практику методически обоснованного и ситуационно мотивированного комбинационного метода, который может быть эффективным (обеспечивающий высокое качество профессиональных компетенций обучаемых) и должен быть таковым в условиях изменившейся парадигмы образования.

Результаты работы. Во время прохождения педагогической практики в Днепровском государственном техническом университете (ДГТУ) в группе ЕС-14-1д по дисциплине «Цифровые автоматы» (ЦА) проведен эксперимент с применением современных методов обучения, а именно: пассивного, активного [9-11] и интерактивного [12]. В качестве исходного материала использовано методическое пособие курирующего преподавателя [13], а также задействована дополнительная учебная литература [14-18], на основании чего и проводился анализ и построение плана лекционных и практических занятий. Лекционный материал был рассмотрен по следующим темам: «Общая характеристика цифровых автоматов», «Автоматы Мура и Милли», «Элементарные автоматы», тематика полностью соответствовала требованиям курса. На каждую тему выделялось две лекции, учитывая специфику обучения в ДГТУ, любой вид занятий (лекция, лабораторное и практическое занятие, семинар) делится на 2 академических часа с перерывом между ними по 5 минут. В ходе лекционных занятий по дисциплине «Цифровые автоматы» выполнен ряд исследований в области методов обучения, а именно восприятия сведений посредством активизации разных видов анализаторов (сенсорный, слуховой): 1-й лекционный час – пассивным методом, 2-й лекционный час – активным методом. Для примера рассмотрим тему «Автоматы Мура и Милли», план занятия которого имеет такую последовательность:

- 1 – законы функционирования автоматов Мура и Милли;
- 2 – объединенная модель автомата (С-автомат);
- 3 – способы описания автоматов;
- 4 – эквивалентные преобразования автоматов;
- 5 – правила перехода между автоматами Мура и Милли.

На первом часе занятия излагалось краткое содержание теоретического материала, объяснялись основные понятия, проводилось самостоятельное изучение материала (работа с книгой) и устный опрос. Установлено, что при использовании большого количества неизвестных терминов и формул процесс запоминания падает на 50%, в то время как при использовании 5-7 терминов с их дальнейшим повторением уровень запоминания и воспроизведения информации падает на 5-15% (в зависимости от индивидуальных особенностей студента). В процессе эмпирического исследования студентам

необходимо было найти решение конкретной задачи, а именно: «Доказать функциональное отличие между автоматами Мура и Милли, указав тип принадлежности и собственные особенности между ними» (так называемая «проверка на живость ума»). Из 17 человек не смогли справиться с задачей 9 человек при использовании большого количества неизвестных терминов и формул и 2 человека – при употреблении 5-7 терминов с их дальнейшим повторением, 6 человек смогли справиться с задачей на отлично.

Качество полученных знаний было отмечено в течение 10 минут, 20 минут и 40 минут после начала занятия путём повторения необходимого материала с применением пассивного метода. Выяснилось, что через 10 минут на уточняющий вопрос: «Что такое автомат Мура?», – из 17 человек смогли ответить 7 студентов, через 20 минут на вопрос: «Законы функционирования автомата» ответили 9 человек, через 40 минут было дано задание привести примеры методов описания автоматов, что оказалось под силу выполнить только 7 студентам.

Во время второго лекционного часа студентам предлагалось обсуждение актуальных аспектов темы «Применение цифровых автоматов в повседневной жизни, возможные варианты по оптимизации известных методик и правил перехода между автоматами». Наводящие вопросы применялись с целью пробуждения интереса учащихся, развития памяти и речи, выработки профессиональной лексики на аргументированной основе.

В процессе дискуссии было установлено, что информация в начале проведения лекционного занятия усваивается лучше, но через некоторое время при проверке того же фрагмента эффективность снижается на 35%. Из присутствующих 17 человек аргументировать свои ответы смогли только 6 человек.

При проведении повторного устного опроса во второй половине занятия на поставленный вопрос: «Графический метод описания автоматов» смогли ответить 15 человек из 17, после 20 минут занятия справились с матричным методом 12 человек и ближе к окончанию занятия (40 минут) с заданием «Схематически изобразить абстрактный автомат» возле доски справились 7 человек.

В результате экспериментально подтвержден общеизвестный факт, что восприятие информации зависит не только от вида задействованных приёмов (рис.1), а и от фактора времени.

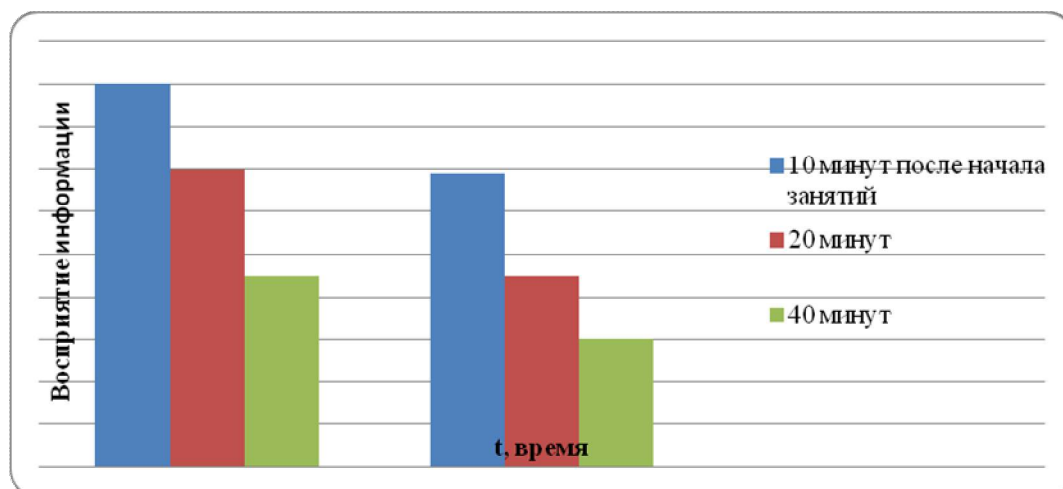


Рисунок 1 – Экспериментальная зависимость восприятия информации со временем

Практическое занятие «Способы описания и задания цифровых автоматов» было разделено нами на две части: повторение лекционного материала и его практическая реализация. Целью данной практической работы являлось закрепление теоретических знаний по описанию и заданиям цифровых автоматов. Структура практического занятия:

- 1 – понятие о ЦА, математическая модель абстрактного автомата;
- 2 – два типа ЦА и методы их описания;
- 3 – примеры описания ЦА;
- 4 – формирование графов в среде CorelDraw.

В практической части использовались как ранее использованные методические разработки кафедры «Электроника» и учебники по данному предмету (рис.2), так и предварительно разработанные нами задачи разных уровней сложности. Задания связаны с описанием табличным методом автоматов Мура и Милли, нахождением входных и выходных алфавитов и типа автоматов, используя исходное графическое описание устройств.

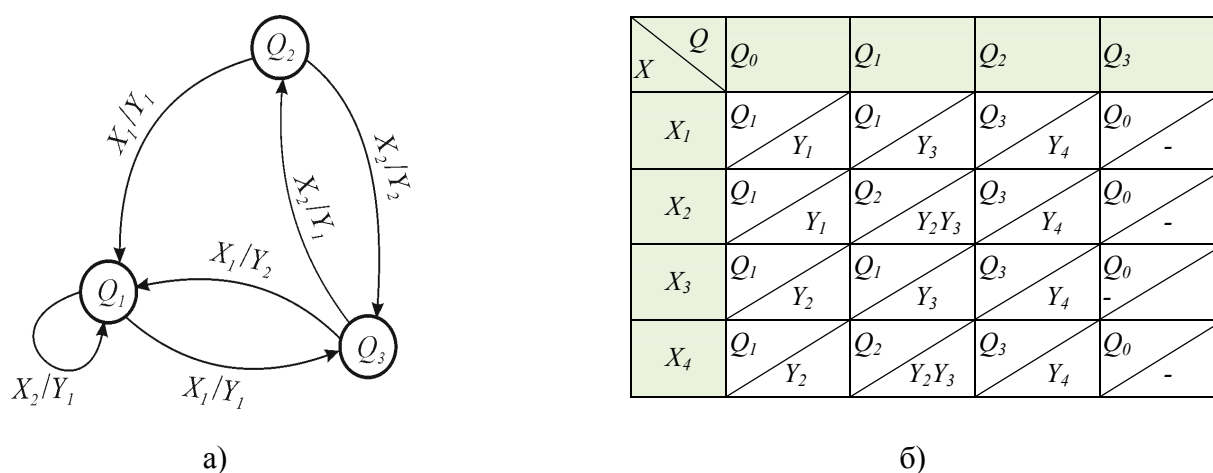


Рисунок 2 – Графический (а) и табличный (б) метод описания автоматов

Исходя из студенческого опыта закрепления практических навыков, было подмечено, что переход от графического описания к табличному намного сложнее, чем обратный, то есть из табличного в графический. При проведении практического занятия обнаружилось, что задачи табличного типа решаются в среднем в течение 2-4 минут (I уровень сложности), а графическое описание – 5-7 минут. Это связано с тем, что у многих студентов более развито теоретическое мышление, чем пространственное восприятие.

Задачи способны развить такие качества, как аккуратность в работе, абстрактно-логическое и образное мышление, внимание и память. Поэтому нами намеренно разрабатывались задачи исключительно на графическое описание автоматов. Самостоятельная разработка графов представлялась необходимой для проверки степени усвоения материала, восприятия должной информации и развития интуитивно-профессиональных качеств и самоанализа преподавательской деятельности (рис.3).

Для развития и активизации пространственного мышления также были представлены примеры создания графов в среде CorelDraw. Визуализация и объемность изображения приводят к лучшему запоминанию материала и наглядно показывают путь перехода автомата с одного состояния в другое, где при этом детально просматриваются входные и выходные сигналы.

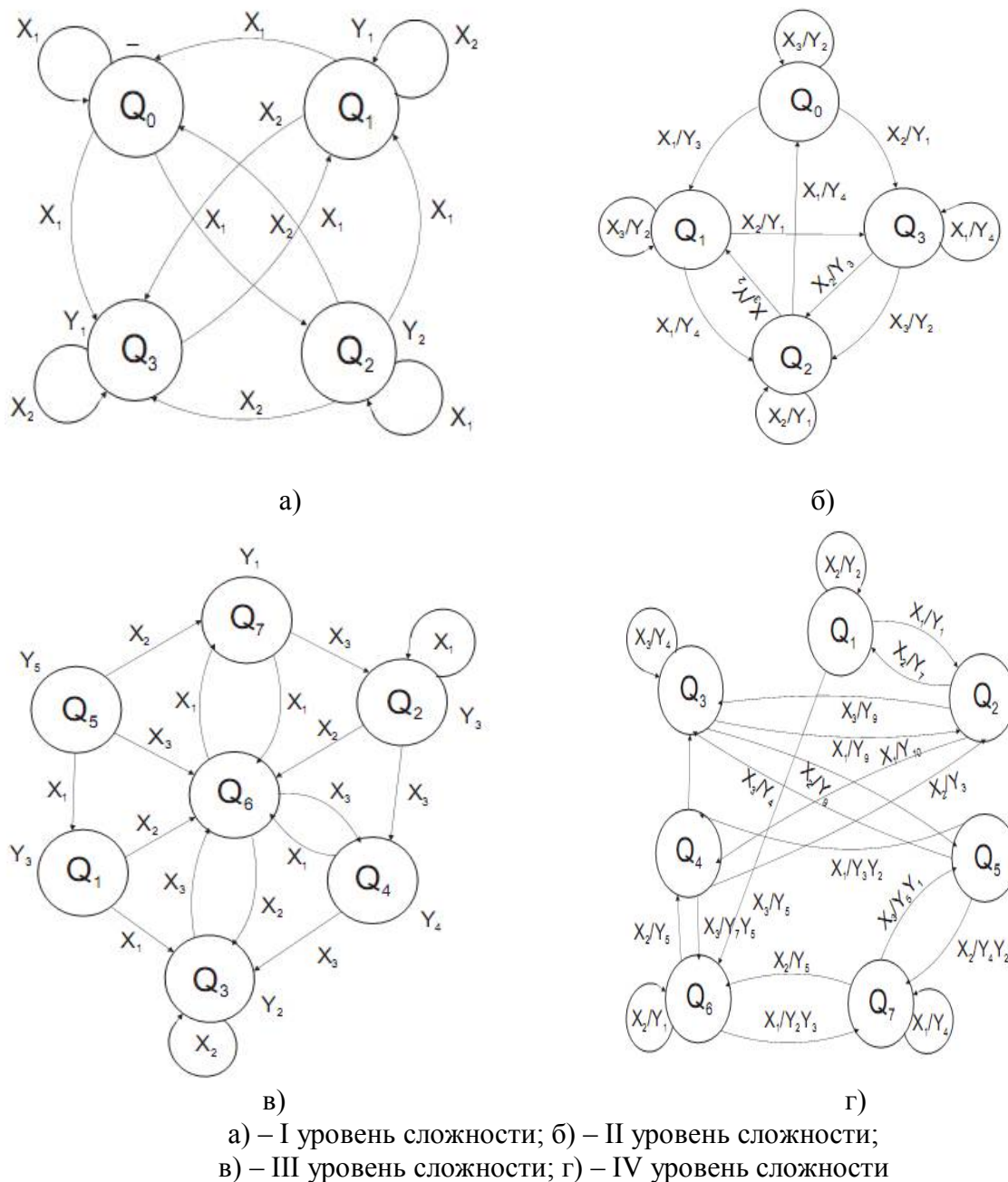


Рисунок 3 – Самостоятельная разработка графов цифровых автоматов в соответствии с уровнями сложности

Анализ самостоятельных работ (рис.4) показал, что при проведении занятия пассивным методом у студентов уровень запоминания остается слабым: из 17 человек правильно справились со II уровнем сложности лишь 13, в то время как активным методом из 17 решили правильно и I, и II уровни сложности 15 человек. Интерактивным же методом 16 человек смогли правильно найти решение I, II и частично III уровней сложности. Исходя из результатов письменного опроса, можно утверждать, что с применением комбинационного метода уровень устойчивости знаний повышается на 17,27%, в то время как при активном методе – на 11,47%.

Учитывая всё вышесказанное, необходимым считаем предложить использование комбинационного метода для повышения общеобразовательной степени успеваемости

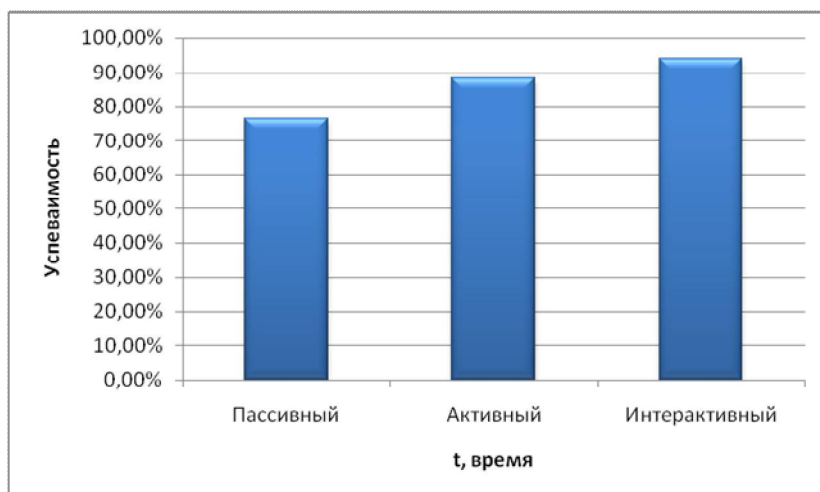


Рисунок 4 – Результаты самостоятельного опроса студентов

студентов, при этом нужно отметить, что внедрение методики возможно при проведении занятий с малыми группами.

Комбинационный метод включает в себе сочетание пассивного, активного и интерактивного методов, так как специфика обучения требует смены деятельности во время занятий. Для реализации данного метода

да нужно выполнять следующую последовательность действий (рис.5):

1 – объяснение – краткое изложение учебного материала. Желательно, чтобы монологическая речь содержала в себе фактологические сведения с большим количеством наводящих примеров;

2 – беседа – диалог между преподавателем и студентами, мотивирующий на повышение заинтересованности учащихся и пробуждение к активизации уже известных парадигм для достижения новых выводов и результатов;

3 – использование ситуативных приёмов. Они способствуют закреплению фундаментальных знаний в других областях науки и познанию конкретной тематики в общем;

4 – применение тематических презентаций. Для лучшего запоминания материала необходима визуализация изложенных фактов в виде соответствующих таблиц, графиков и блок-схем с подробным объяснением каждого из компонентов;

5 – проведение наглядных работ с применением современных программных пакетов. Для наглядности необходима компьютерная имитация данных процессов для усиления потока допустимой информации. Это способствует формированию профессиональных навыков и развитию зрительной памяти;

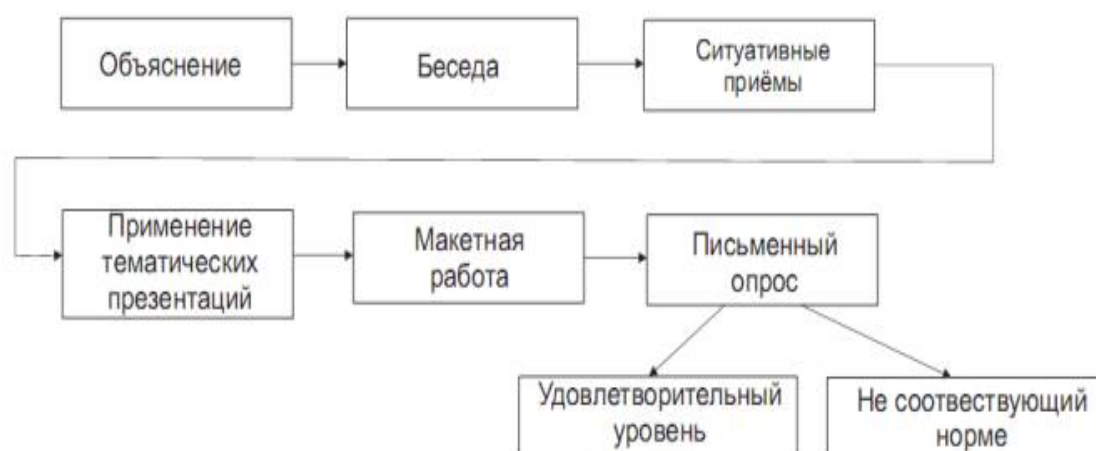


Рисунок 5 – Блок – схема алгоритма действий комбинационного метода

б – письмений опрос. Анализ результатов проделанной работы необходим как для анализа производительности и восприятия студентом информации, так и для должного самоанализа преподавателя.

Выводы. Проведён анализ действующих методов обучения и установлено, что современный специалист должен быть способным не только к репродуцированию уже имеющихся знаний, но и творческой деятельности, к нестандартному мышлению, способностью к самообразованию и самореализации, в связи с чем и предложено использовать комбинационный метод, который обеспечивает высокое качество профессиональных компетенций обучаемых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посіб. / І.М.Дичківська. – К.: Академвидав, 2004. – 320с.
2. Куликова О.С. Активні методи навчання в підготовці фахівців книгознавчого профілю / О.С.Куликова // Вісник Книжкової палати. – 2014. – № 2. – С.3-6.
3. Сисоєва С.О. Інтерактивні технології навчання дорослих / С.О.Сисоєва. – К.: ВД «ЕКМО», 2011. – 324с.
4. Нісімчук А.С. Сучасні педагогічні технології / А.С.Нісімчук, О.С.Падалка, О.Т.Шпак. – К., 2000. – 368с.
5. Інтерактивні методи навчання: навч. посіб. / [за заг. ред. П.Шевчука і П.Фенриха]. – Щецін: Вид-во WSAP, 2005. – 170с.
6. Богданова І.М. Використання інтерактивних технологій у підготовці майбутніх соціальних працівників / І.М.Богданова // Вісник Національної академії Державної прикорд. служби України. Педагогічні науки. – 2011. – № 11. – С.15-20.
7. Karnikau, R. Communication for the safety professional / R.Karnikau, F.McElroy. – Chicago, 1975. – 215p.
8. Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни "Цифрова схемотехніка" (частина 2 «Цифрові автомати») для студентів напряму 6.050802 «Електронні пристрої та системи»/ [укл. Багрій В.В.]. – Дніпродзержинськ: ДТУ, 2015. – 55с.
9. Беляков О.О. Нові тенденції у вищій освіті (на прикладі навчального процесу журналістів) / О.О. Беляков // Проблеми освіти. – 2001. – № 24. – С.3-13.
10. Гурч Л.М. Впровадження інноваційних педагогічних технологій: вимоги сучасності / Л.М.Гурч // Проблеми і перспективи розвитку фінансової системи України. – 2003. – № 9. – С.151-153.
11. Пометун О.І. Інтерактивні технології навчання: Теорія, досвід: метод. посіб. / О.І.Пометун. – К.: А.П.Н., 2002. – 136с.
12. Інноваційні технологи навчання в системі підготовки та підвищення кваліфікації державних службовців / [під заг. ред. В.Г.Логвінова і С.К.Хаджираєвої]. – Одеса: ОРІДУ УАДУ, 2002. – 253с.
13. Волкова Н.П. Професійно-педагогічна комунікація: навч. посіб. / Н.П.Волкова. – К.: ВЦ «Академія», 2006. – 256с.
14. Лутаєва Т.В.. Педагогічна культура: навч. посіб. / Т.В.Лутаєва, Л.Г.Кайдалова. – Х.: НФаУ, 2013. – 156с.
15. Рябенський В.М. Цифрова схемотехніка: навч. посіб. / В.М.Рябенський, В.Я.Жуйков, В.Д.Гулий. – Львів: «Новий Світ – 2000», 2009. – 736с.
16. Прикладна теорія цифрових автоматів: навч. посіб. / В.І.Жабін, І.А.Жуков, І.А.Клименко, В.В.Ткаченко. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2007. – 364с.
17. Схемотехніка електронних систем: У 3кн. Кн.2. Цифрова схемотехніка: підручн. / [В.І.Бойко, А.М.Гуржій, В.В.Багрій та ін.]. – 2-ге вид., допов. переробл. – К.: Вища школа, 2004. – 423с.
18. Кочубей О.О. Прикладна теорія цифрових автоматів. Логічні основи: навч. посіб. / О.О.Кочубей, О.В.Сопільник. – Д.: Вид-во ДНУ, 2009. – 264с.

Поступила в редколлегию 12.02.2018.