

М. : НАРКОМПРОС РСФСР, 1939. 310 с.

14. Песталоцци И. Г. Избранные педагогические произведения : в 3-х т.; под ред. М.Ф. Шабаевой. М. : Изд-во АПН РСФСР, 1963. т. 2. 1963. 563 с.

15. Петров А. В. Рекомендации международной научно-практической конференции «Роль межпредметных связей в системе развивающего обучения». *Наука, культура, образование*; под ред. А. В. Петрова. Горно-Алтайск: ПАНИ; ГАГУ; Centre International dl L'ISSN 20, rue Vachautmont 75002 Paris France, 2002. № 10/11. С. 215–219.

16. Садовский В. Н. Основания общей теории систем. Логико-методологический анализ. М. : Наука, 1974. 279 с.

17. Садовский В. Н., Блауберг И. В., Юдин Э. Г. Системный подход: предпосылки, проблемы, трудности. М. : Знание, 1969. 48 с.

18. Скаткин М. Н. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики. М. : Просвещение, 1982. 319 с.

19. Скаткин М. Н. Проблемы современной дидактики. 2-е изд. М. : Педагогика, 1984. 95 с.

20. Уёмов А. И. Системный подход и общая теория систем. М. : Мысль, 1978. 272 с.

21. Эшби У. Р. Общая теория системкакновая научная дисциплина. М. : Мир, 1962. 270 с.

УДК 004.942

Худаєва С. А., студентка

Науковий керівник: Сайківська Л. Ф., к.т.н., доцент

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ІНТРОСКОПІЧНИХ СИСТЕМ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ

У зв'язку з останніми подіями в світі люди впроваджують нові методи навчання. А саме дистанційна освіта дає можливість вчитися, перебуваючи на будь-якій відстані від навчального закладу. Навчальні заклади різних профілів широко використовують сайти дистанційної освіти, де на допомогу студентам розміщують допоміжні матеріали, літературу, відеолекції, завдання, тести тощо. Кафедри технічного спрямування при проведенні занять надають студентам можливість віддаленого доступу до лабораторних макетів [1], де вимірювальні прилади, що використовуються у лабораторних роботах, керуються за допомогою ПК, а за допомогою камери на монітор транслюється робота лабораторного макета. Підготовка лікарів має свої особливості, оскільки багато навичок та вмінь не можуть бути повноцінно придбані інакше, як на практичних заняттях у традиційній, очній формі. Але все частіше розглядаються можливості поєднання теоретичних розділів телелекцій з інтерактивними дистанційними майстер-класами, роботою слухачів на інтелектуальних симуляторах, впровадження технологій об'ємної візуалізації

[2, 3]. Таким чином забезпечення інтерактивної взаємодії з апаратурою в техніці та з пацієнтом в медицині дає можливість сформувати у студентів реальні практичні навички. Підготовка фахівців вимагає використання віртуального моделювання та розробки таких (інтроскопічних) систем.

При розробці інтроскопічних систем на перший план виходять питання розуміння і оцінки можливостей розпізнавання патологій та адекватності одержуваних віртуальних моделей реальним біологічним об'єктам. При цьому модель фізичних властивостей біологічного об'єкта називається фантомним зображенням або комп'ютерним фантомом і представляється наборами даних по аналогії з графічними буферами [4]. До складу віртуальних інтроскопічних систем входять блоки (програмні модулі), в яких виконується моделювання досліджуваних властивостей біологічного об'єкта та імітаційне моделювання процесу отримання діагностичного зображення. Віртуальні інтроскопічні системи засновані на реконструктивних принципах отримання діагностичних зображень та відрізняються тільки реалізацією модулів реєстрації даних, які враховують особливості систем сканування при вимірюванні певних фізичних властивостей фантомного об'єкта.

Одним з наочних прикладів віртуальної інтроскопічної системи є реалізація системи віртуальної рентгенівської комп'ютерної томографії. Її структура включає каталог фантомів, область робочих координат (поле для віртуального сканування), блок моделювання типу системи сканування, блоки формування променевих сум і масиву вимірювань, блок реконструкції зображень, а також блоки додаткової обробки і візуалізації зображень [5]. Така система дозволяє імітувати отримання масиву променевих сум для кожного зрізу модельного об'єкта і реконструкцію отриманого зображення методом зворотної проекції. Віртуальний томограф дозволяє обирати тип системи сканування для томографів різних поколінь, задавати параметри сканування (кут повороту системи, крок зміщення системи випромінювач-приймач), обирати фантомний об'єкт (з каталогу) або створювати новий, візуалізувати процес реконструкції фантому для скануючих систем томографів різних поколінь, розраховувати і візуалізувати променеві суми для кожного кута повороту скануючої системи навколо фантома, виконувати кінцеву обробку реконструйованого зображення та візуалізувати реконструйоване зображення фантома [5, 6].

Використання віртуальних інтроскопічних систем дозволяє істотно підвищити якість підготовки фахівців-розробників обладнання для медичної візуалізації. Це відбувається не тільки за рахунок теоретичного вивчення методів реконструкції зображень та узагальненого ознайомлення з апаратними засобами, але й отримання практичних навичок при наочному вирішенні обчислювальних задач у вищих навчальних закладах.

Список літератури

1. Семенец В. В., Свид И. В., Зубков О. В., Воргуль А. В. Методика разработки и внедрения технической онлайн лаборатории в учебный процесс. *Engineerin geducation: challenges and developments* : материалы X Междунар.

науч.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 26 ноября 2020 г.). Минск : БГУИР, 2020. С. 238–242.

2. Леванов В. М., Перевезенцев Е. А., Гаврилова А. Н. Дистанционное образование в медицинском вузе в период пандемии COVID-19: первый опыт глазами студентов. *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения* 2020. URL: <https://evercare.ru/news/distancionnoe-obrazovanie-v-medicinskom-vuze-v-period-pandemii-covid-19-pervyyu-opyt-glazami>

3. Касьяненко Е. Ф., Рубцова Л. Н., Димов И. Д., Богомолова В. Ю. Дистанционное и мобильное обучение в медицинских вузах: проблемы и перспективы. 2019. URL: <https://www.researchgate.net/publication/340978739>.

4. Аврунин О. Г., Аверьянова Л. А., Бых А. И., Головенко В. М., Скляр О. И. Методика создания виртуальных средств имитации работы рентгеновского компьютерного томографа. *Техническая электродинамика*. Тем. Вып. Киев, 2007. Т. 5, С. 105–110.

5. O. Avrunin, L. Aver'yanova, V. Golovenko, O. Sklyar E-Learning of Functioning Principles Medical Intrascopy Systems. 2-th International Conference "Modern (e-) Learning", July, 2007, Varna, Bulgaria, ITHEASOFIA, Pp. 134–137.

6. Носова Я. В. Использование информационных моделей при разработке виртуальных обучающих систем. *Медицинские приборы и технологии: междунар. сб. науч. ст.* Тула : ТулГУ, 2013. С. 23–25.

УДК 65.02

Худякова Д. Ю., студентка

Хмурова В. В., к.е.н, доц., доцент

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6398-6351>

*Київський національний торговельно-економічний університет,
м. Київ, Україна*

БІРЮЗОВІ ОРГАНІЗАЦІЇ – ОРГАНІЗАЦІЇ МАЙБУТНЬОГО

Головна мета бірюзових організацій – це максимально реалізувати потенціал кожного із членів команди завдяки самоорганізації та цілісності. Основна ідея полягає в тому, що все побудовано на трьох основних принципах: самоуправління, прагнення до еволюційних цілей та цілісність.

Про бірюзові організації ми дізнаємося з книги Фредеріка Лалу «Reinventing Organizations» (Організації майбутнього), яка вийшла в 2014 року. В ній розповідається про трирічне дослідження способів роботи дванадцяти організацій нового типу. Він каже, що організації в процесі еволюції переходять від одного етапу до іншого. Коли компанія тільки починає своє існування, проходить період кризи, вони будуть використовувати більш жорсткі методи управління. В період еволюції компанії, керівник вже починає розвивати цінності компанії, реалізовувати талантів співробітників. Це наближує компанію до бірюзового рівня. У своїй книзі Лалу цитує американського психолога КлераҐрейвза [2]. Він автор спіральної