

10. Х.А. Халдаров, З.Н. Урунова. Интеллектуальные системы в сурдопедагогике и инклюзивном образовании. Межд. НПК «Компьютерное образование и инженерные технологии», Жиззах, 2023, 13 октября, Сб. тр. Часть 2, с.217-220.

11. Халдаров Х.А. Распознавание символов сурдопедагогике - инклюзив с помощью эргономики. INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL. SCIENCE AND INNOVATION SPECIAL ISSUE “DIGITAL TECHNOLOGIES: PROBLEMS AND SOLUTIONS OF PRACTICAL IMPLEMENTATION IN THE SPHERES”. ISSN: 2181-3337 III - Межд. Конф. SCIENTISTS.UZ April, 2023, 287-290.

12. Халдаров Х.А., Жамолитдинов Ш.Х., Кабулжанова Н. Х. Искусственный интеллект и пешеход. SCIENTIFIC JOURNAL. RESEARCH AND EDUCATION. ISSN 2131-3191, VOLUM 2, ISSUE 12, DECEMBER 2023, p. 601-613.

13. Халдаров Х.А. Искусственный интеллект и пешеход. **Авторская справка №RE-2023-12-50**. RESEARCH AND EDUCATION (ISSN 2181 - 3191).

14. Халдаров Х.А., Жамолитдинов Ш.Х., Кабулжанова Н. Х. Робот - путеводитель. UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATION № 6 p. 100-105. ISSN 2992-8842.

**РАЗРАБОТКА ЭРГОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА  
ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ И  
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**Халдаров Х. А. к.т.н., доцент** [Khaldarov.1946@mail.ru](mailto:Khaldarov.1946@mail.ru)

**Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами**

**Ташпулатов Равшанбек Хуснутдинович**

**Ташкентский государственный технический университет имени**

**И.Каримова**

**Аннотация:** В данной статье сделана попытка разработки эргономической модели процесса обучения по дисциплине «инженерная и компьютерная графика» в образовании.

**Ключевые слова и направления:** системный подход, эргономика, моделирование, эргономическое моделирование, обучающие системы, искусственный интеллект, роботы, манипуляторы.

Целью данной исследовательской работы является, на основе структурной модели процесса обучения в аудитории разработать и создать эргономический, в проведении занятия по дисциплине инженерная и компьютерная графика, для определения качества приобретаемого знания обучаемых.

По определению [4-7]: **Эргономика – как наука, которая разрабатывается и создается для исследования разных областей науки, техники, а также образования. Она используется в: технических разработках/решениях, спорте, машиностроении, медицине, педагогике и т.д.**

**Эргономика – как наука исследования и преподавания.**

**Анализ и синтез процесса преподавания с учетом эргономики.**

**Установление логических и информационных взаимосвязей педагогической эргономики процесса обучения в вузах.**

**Системный подход ведения исследований задач в области эргономики преподавания.**

**Выбор эконометрических методов, по которым ведутся расчеты эргономических моделей преподавания.**

Внедрение эргономику [3,7] в область образования является неординарным по своей структуре, сложным по расположению обучаемых в аудитории, по применению/использованию разных средств обучения и т.д.

Эргономика является востребованным особенно в области образовании, где требуется определение структурной модели в определении

расположения/размещения обучаемых/слушателей в общем помещении, т.е. в: аудитории, в учебном классе, независимо в школе, ВОУ.

В зависимости от направленийготавливаемых кадров, аудитории бывают разного вида, назначения и направления. И еще аудитории разные, в зависимости от проводимого занятия: лекционный, лабораторный или практический, и по виду размещения: радиальный, кольцевой, радиально-кольцевой, т.е. смешанный, но выбор зависит от специальности и специализацииготавливаемого/выпускаемого ВОУ.

И еще в зависимости от специализации и специальностей, а также изучаемых дисциплин и проводимых занятий, аудитории бывают – специализированные, со специальными средствами обучения и обеспечения, которые участвуют в виде дополнительного оборудования.

Но, в процессе структурного моделирования расположения обучаемых в аудиториях по расположению, они, как и другие нестандартные, и является «не охватывающим» всю аудиторию, для проведения исследований из структурной модели, как в «амфитеатрах» рисунке 1.

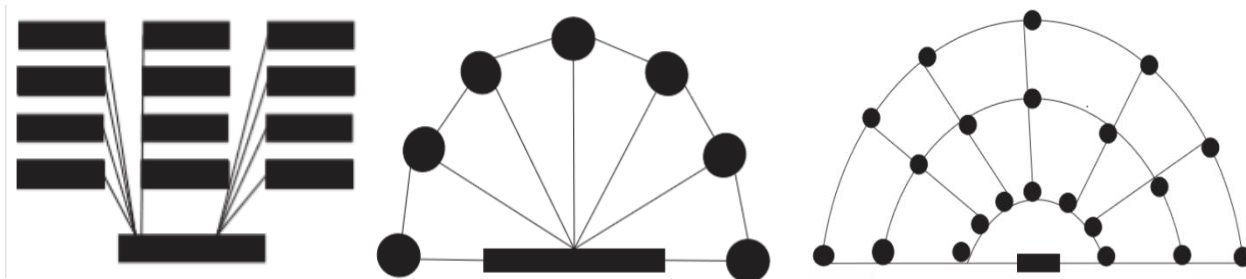


Рис. 1. Виды аудиторий процесса обучения.

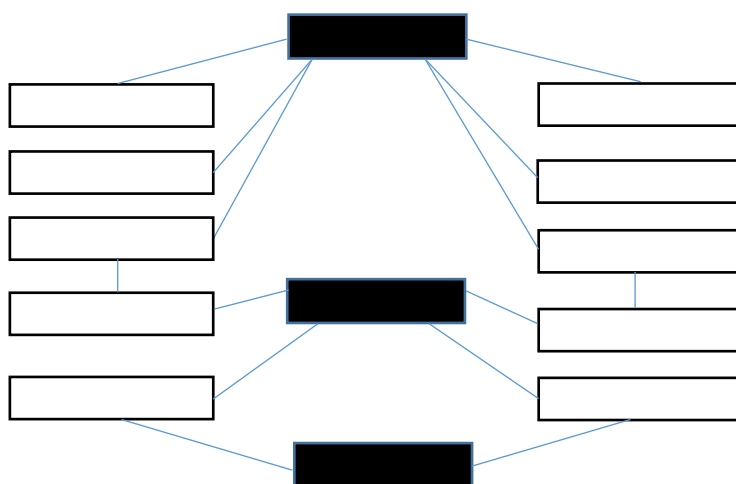


Рис. 2. Эргономическая модель чертежного зала.

На основе структурной модели необходимо построить эргономическую модель процесса обучения в зависимости от расположения обучаемых аудитории рисунок 2.

Нами исследованы выше указанные виды аудиторий из рисунка 1 в [4,7], а хотелось бы рассмотреть аудитории в чертежном зале, как в рисунке 2.

В данной статье, делается попытка определения одного из видов структурной модели проведения занятий в области графики, а на основе ее эргономической модели - одного из «нетрадиционных» видов обучения [4,5] по «инженерной и компьютерной» в исследования качества приобретаемого знания. Также развитие исследование с учетом к нему прикладываются: используемые принадлежности, специализированные столы, компьютер, графопостроитель, от которых зависит качества приобретаемого знания процесса обучения.

В данной статье, делается попытка созданию структурной модели проведения занятий в области графики, а на ее основе эргономической модели - одного из «нетрадиционных» видов обучения [4,5] «инженерной и компьютерной графике» в исследования качества приобретаемого знания.

Данное исследование необходимо разбит на составные части подобии в [6,7]: преподаватель-обучаемый-чертежный стол-принадлежности. Например,

- преподаватель-обучаемый;
- преподаватель-обучаемый-чертежный стол;
- преподаватель-обучаемый-чертежный стол-компьютер.

Исследование в данной области сильно отличается от других, с участием инструментов/приспособлениями используемых в графике, это: циркуль, линейки, чертежная доска, холст, бумага, транспортеры и т.д.

Каждого исследуя создать структурную модель и на этой основе эргономическую.

В последние десятилетия чертёжные инструменты перетерпевают революционные преобразования, вызванные бурным развитием

компьютерных технологий. Карандаши да линейки, циркули да готовальни безропотно уступают место принтерам и плоттерам. (AutoCaD, ArhiCAD, Kompas, 3Dmax, ...). Чертёж, подготовленный на компьютере и напечатанный на лазерном принтере, без всяких оговорок, более качественный, чем выполненный вручную карандашом или тушью.

Также в проведении занятий в области машиностроительного черчения, есть свои требования, которых необходимо учесть в выполнении графических работ строго по ГОСТ у.

**РЕЗЮМЕ:** В данной исследовательской работе сделана первая попытка разработки и создания эргономической модели расчета качества процесса обучения в приобретении знаний по графике, только для одного вида обучения. А еще нам предстоит провести исследовательских работ, которые связаны с расчетом качественных показателей приобретения знаний, а именно с использованием средств обучения или интеллектуальных систем.

#### **Список использованной литературы**

1. Воронина Е.П. Педагогическая эргономика. Монография. Воронина Е.П. – Ишим: Изд-во ИГПУ, 2006, 122 с.

2. Халдаров Х.А. Программа моделирования процесса обучения. Агентство по интеллектуальной собственности РУз. Свидетельства № DGU 29085. Ташкент 14.11.2023.

3. Халдаров Х.А., Примкулова А.А., Жаббарова И.Р. Построение математической модели процесса обучения с помощью эргономики. Proceedings of GLOBAL TECNOVATION, An International Multidisciplinary Conference, Samsun, Turkey. October 31<sup>st</sup> 2020. Ст. 114-118.

4. Khaldarov H. A. Research of sensitivity to external parameters the learning process with the help of ergonomics in the acquisition of knowledge. Technical sciences № 1(2021) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9696-2021-1>, volume 4, issue 1, p. 50-55.

5. H.Khaldarov., About one approach to determining audience voiced in the process of learning with the help of ergonomics. Word Bulletin of Social Sciences

(WBSS) Available Online of: <https://www.scolarexpress.net> vol.8, March, 2022. p.87-91.

6. H.Khaldarov., Calculation of the radial type of audience in the process of learning with the help of ergonomics. Word Bulletin of Social Sciences (WBSS) Available Online of: <https://www.scolarexpress.net> vol.8, March, 2022. p.92-97.

7. Халдаров Х.А., Мирсамикова Н.Б. Построение эргономической модели процесса обучения в медицине. Межд. НПК «Усовершенствование процесса обучения на основе цифровых технологий», Университет науки и технологий-USAT, Ташкент, 28 март, 2024, с.

## **ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ СОЗДАНИИ ЭРГОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ АУДИТОРИИ ПО «МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ И ГРАФИКА»**

**Халдаров Х. А. к.т.н., доцент [Khaldarov\\_1946@mail.ru](mailto:Khaldarov_1946@mail.ru)**

**Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами**

**Ташпулатов Равшанбек Хуснутдинович**

**Ташкентский государственный технический университет имени**

**И.Каримова**

**Аннотация:** В данной статье сделана попытка создания эргономической модели процесса обучения аудитории по дисциплине «машиностроительное черчение и графика».

**Ключевые слова и направления:** эргономика, моделирование, эргономическое моделирование, машиностроительное черчение, аудитория, дисциплина,

Целью данной исследовательской работы является разработка структурной модели в создание эргономической чертежного зала, в проведении занятия по дисциплине машиностроительное черчение и графика, в определении качества приобретаемого знания обучаемых.

По определению [4-7]: **Эргономика – как наука, которая разрабатывается и создается для исследования разных областей науки,**