

### **Архитектура компьютерных тренажёров для управленческого персонала электротехнологических установок**

*Приведена архитектура компьютерных тренажёров для обучения управленческого персонала электротехнологических установок, охарактеризованы её функциональные компоненты. Тренажёры могут перенастраиваться на различные типы сырья и оборудования, различные требования к продукции и производительности, обучать управлению в регламентном режиме и в нештатных ситуациях.*

*Ключевые слова: архитектура компьютерных тренажёров, электротехнологические установки, автоматизированное рабочее место, сценарии обучения, протокол обучения.*

**Ершова Ольга Владимировна** - канд. техн. наук, доцент кафедры,  
**Чистякова Тамара Балабековна** – д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и управления» (САПРиУ), Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) СПбГТИ(ТУ).  
E-mail: erol@rambler.ru, nov@technolog.edu.ru

### **Список литературы**

1. Аристова Н.И., Ицкович Э.Л. Организация необходимого повышения квалификации специалистов в области автоматизации производства // *Автоматизация в промышленности*. 2019. № 9. С. 3-6.
2. Дозорцев В.М. Будущее компьютерного тренинга: от формирования отдельных навыков к управлению компетенциями операторов// *Автоматизация в промышленности*. 2022. № 9. С. 3-9.
3. Кораблёв Ю.А., Лосева Д.М., Шестопалов М.Ю. Концепция эволюционного синтеза современных сложных систем управления // *Известия СПбГЭТУ ЛЭТИ*. 2022. № 4. С. 29-34.
4. Чистякова Т.Б., Новожилова И.В., Фураев Д.Н. Разработка научно-образовательного комплекса как инструмента подготовки инженеринговых команд для решения задачи проектирования и ресурсосберегающего управления жизненным циклом высокотехнологичной промышленной продукции // *Автоматизация в промышленности*. 2020. № 12. С. 50-56.
5. Чистякова Т.Б., Защиринский С.В., Фураев Д.Н. Программный комплекс для проектирования виртуальных моделей инновационных промышленных объектов // *Автоматизация в промышленности*. 2018. № 11. С. 28-32.
6. Чистякова Т.Б. Информационные технологии синтеза компьютерных тренажёров для химических производств // *Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета)*. 2007. № 27. С. 90 – 95.
7. Аракелян Э.К., Рубашкин В.А. Проблемы разработки и использования всережимных компьютерных тренажёров в теплоэнергетике // *Новое в российской электроэнергетике*. 2019. № 6. С. 6–12.
8. Ershova O. Intelligent computer simulators for training of control personnel of electrotechnological productions // *5rd International Conference on Control Systems, Mathematical Modeling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA)*. 2023. P. 613-616.
9. Богданов С.П., Козлов К.Б., Лавров Б.А., Соловейчик Э.Я. *Электротермические процессы и реакторы*. Под ред. Б. А. Лаврова - СПб.: Проспект Науки, 2009. - 400 с.
10. Ershova O., Chistjakova T. Methods and technologies of developing computer simulators for training resource-saving control of electrotechnological installations // *Society 5.0: Human-Centered Society Challenges and Solutions*. Springer. 2022. V. 416: *Studies of Systems, Decision and Control*. P. 351-363.

**Ershova O.V., Chistyakova T.B.** Architecture of computer-based training simulators for control staff of electrotechnological units

*The architecture of computer-based training simulators for control personnel of electrotechnological process units is presented, its functional components are characterized. The simulators enable reconfiguring for various feedstock, process equipment, product specifications, and throughput, as well as to design operation or emergency situations.*

Keywords: training simulator architecture, electrotechnological process units, workstation, training scenarios, training session log.