

*М.Г. Баширов, Д.Ш. Акчурин (Филиал УГНТУ в г. Салавате),  
И.И. Костиков, К.Г. Николаев (ООО «Газпром нефтехим Салават»)*

### **Учебный имитационно-моделирующий комплекс на основе ПЛК БАЗИС-100**

*Поднята проблема подготовки в высших технических учебных заведениях специалистов для работы со средствами автоматизации отечественных производителей. Рассматривается реализованный проект учебного имитационно-моделирующего комплекса на основе контроллера БАЗИС-100 (производство АО «Экоресурс» г. Воронеж). Отмечается актуальность проблемы дистанционного обучения студентов с использованием виртуальных дистанционных и модулируемых лабораторий.*

*Ключевые слова: имитационно-моделирующий комплекс, программируемый логический контроллер, эмулятор контроллера, виртуальный объект управления, дистанционное обучение.*

***Баширов Мусса Гумерович** — д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий»,  
**Акчурин Дамир Шамилевич** — магистр по направлению автоматизация технологических процессов и производств, ассистент кафедры «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий» филиала ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» в г. Салавате,  
**Костиков Илья Игоревич** и **Николаев Кирилл Григорьевич** — магистры по направлению автоматизация технологических процессов и производств, специалисты по АСУ ТП ООО «Газпром нефтехим Салават».*

### **Список литературы**

- 1. Андриянов И.Н. ПЛК БАЗИС-100 — современное решение для автоматизации технологических процессов / И. Н. Андриянов // Автоматизация и ИТ в нефтегазовой области. 2012. № 4. С. 1-5.*
- 2. Андриянов И.Н. Контроллеры серии БАЗИС. Импортозамещение для АСУТП и ПАЗ / И.Н. Андриянов, С.В. Тучинский // Техсовет. 2018. С. 50-53.*
- 3. Андриянов И.Н. Автоматизация нефтегазовых производств с использованием контроллеров серии БАЗИС / И.Н. Андриянов, И.В. Маслова // Автоматизация и ИТ в нефтегазовой области. 2019. № 2. С. 1-9.*
- 4. Андриянов И. Н. Индустрия 4.0 на практике: виртуальный стенд объекта автоматизации / И. Н. Андриянов // Приборы и системы для автоматизации. 2020. № 3. С. 1-9.*
- 5. Прахов И.В. Разработка системы автоматического управления станцией дозирования водооборотных узлов на базе ПЛК БАЗИС-100 / И.В. Прахов, М.Г. Баширов, М.М. Кутлумухаметов, Р.Р. Хакимов // В сборнике: Интеграция науки и образования в вузах нефтегазового профиля — 2020. Тр. межд. научно-методической конференции. 2020. С. 197-200.*
- 6. Прахов И.В. Разработка виртуального стенда с адаптивной системой управления на FBD-подобном языке программирования / И.В. Прахов, М.Г. Баширов, М.М. Кутлумухаметов, Р.Р. Хакимов // В сборнике: Интеграция науки и образования в вузах нефтегазового профиля — 2020. Тр. межд. научно-методической конференции. 2020. С. 203-206.*
- 7. Костиков И.И., Николаев К.Г., Баширов М.Г., Прахов И.В. Создание имитационно-моделирующего стенда «Системы автоматического управления» на основе современного отечественного программно-технического комплекса «БАЗИС-100» / И. И. Костиков, К. Г. Николаев, М. Г. Баширов, И. В. Прахов // В сборнике: Интеграция науки и образования в вузах нефтегазового профиля — 2020. Тр. межд. научно-методической конференции. 2020. С. 231-233.*

8. Прахов И.В. Разработка системы автоматического управления станцией дозирования реагентов водооборотных узлов на базе ПЛК БАЗИС-100 / И.В. Прахов, М.Г. Баширов, М.М. Кутлумухаметов, Р.Р. Хакимов // Перспективы науки. 2020. № 6. С. 23-27.
9. Костиков И.И. Разработка лабораторного стенда на основе технологического процесса нагрева печи с использованием промышленного отечественного программируемого логического контроллера «БАЗИС-100» / И.И. Костиков, К.Г. Николаев, М.Г. Баширов, И.В. Прахов // В сборнике: Наука. технология. производство. Тр. Всероссийской научно-технической конференции. 2021. С. 426-429.
10. Костиков И.И. Создание виртуальной модели учебного лабораторного стенда на основе современного отечественного программно-технического комплекса «БАЗИС-100» / И.И. Костиков, К.Г. Николаев, М.Г. Баширов, И.В. Прахов // В сборнике: Интеграция науки и образования в вузах нефтегазового профиля — 2020. Тр. межд. научно-методической конференции. 2020. С. 234-236.

**Bashirov M.G., Akchurin D.Sh., Kostikov I.I., Nikolaev K.G.** Training simulation complex based on BASIS-100 PLC

*The problem of student training for the operation of domestic automation devices is discussed. The paper describes the training simulation system developed on the BASIS-100 PLC from Ecoresurs JSC based in Voronezh, Russia. The relevance of distance learning with the help of remote and modular laboratories is pointed out.*

*Keywords: simulation complex, programmable logic controller, controller emulator, virtual control plant, distance learning.*