Ермолаева В.В., Кирко В.Р., Гамзатов М.Ш.
Виртуальная модель АЭС

*Саратовский Государственный технический университет имени Ю.А.Гагарина
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-12-2019-20

idsp: ljjournal-12-2019-20

Аннотация

Потребность атомной отрасли в квалифицированных кадрах делает актуальной проблему оптимизации вузовской подготовки специалистов для эксплуатации атомных энергоблоков. Это обучение должно основываться на компетентном подходе. Описан комплекс обучающих программ, внедрение которых может способствовать решению данной проблемы. Математическое моделирование осуществляется на компьютерных и натурных имитаторах энергоблока АЭС с ВВЭР-1000 для моделирования нейтронно-физических реакторных измерений и процесса запуска-остановки энергоблока. Реализация предложенного подхода, который, в свою очередь, является важной частью общей концепции вузовской подготовки оперативного персонала, позволяет практически вдвое сократить сроки адаптации выпускников вуза на рабочих местах.

Ключевые слова: Оптимизация вузовской подготовки специалистов для эксплуатации атомных энергоблоков, комплекс обучающих программ, АЭС, сроки адаптации выпускников вуза на рабочих местах.

Abstract

The need of the nuclear industry for qualified personnel makes the urgent problem of optimizing university training for the operation of nuclear power units. This training should be based on a competent approach. A set of training programs is described, the introduction of which can help solve this problem. Mathematical modeling is carried out on computer and full-scale simulators of a power unit of a nuclear power plant with VVER-1000 to simulate neutron physical reactor measurements and the process of starting and stopping a power unit. Implementation of the proposed approach, which, in turn, is an important part of the general concept of university training of operational personnel, allows us to almost halve the adaptation time for university graduates in the workplace.

Keywords: Optimization of university training for the operation of nuclear power units, a set of training programs, nuclear power plants, the timing of adaptation of university graduates in the workplace.

Новая разработка ОАО "СПбАЭП" - виртуальная атомная электростанция. Главная задача виртуальной атомной электростанции-заранее рассчитать, как поведет себя реальная атомная электростанция, когда придет время ее эксплуатации. Это очень важно, так как реальный силовой агрегат хоть немного отличается от предыдущего, ведь конструктор старается учесть все новые возможные разработки. Виртуальная консоль блока питания является прототипом реальной консоли. На первый взгляд, можно подумать, что виртуальный симулятор АЭС-это один из тех, где работники АЭС доказывают свою квалификацию или повышают ее, но следует отметить, что реализация данного варианта не может оценить весь комплекс: он просто отслеживает работу оператора в любом конкретном случае, виртуальная АЭС также показывает, как работает реактор с определенной конфигурацией в зависимости от действий инженера.

Рис.1. Панель управления

С помощью этого проекта мы можем увидеть не только работу самого реактора, но и всю цепочку взаимодействий.

Рис.2. «Виртуальный энергоблок»

Панель управления - это только видимая часть, главное-операционная система, позволяющая шаг за шагом программировать нужную конфигурацию силового агрегата. Блок файловой системы—полностью российский программный код Фонда развития "Корсар", придуманный для военных, специалистов сверхсекретного Федерального Ядерного Центра научно-исследовательского института эф. Долгое время в Институте эф выполнялась только одна миссия — создание ядерного оружия. Огромный потенциал позволил открыть направление по созданию суперкомпьютеров.

В марте 2011 года в Саратове был введен в эксплуатацию самый мощный компьютер в России. Его производительность составляет 1 petaflops или 1 квадриллион операций в секунду. К 2018 году мощность этого суперкомпьютера планируется увеличить в тысячу раз.

Рис.3. Мощный суперкомпьютер

Для виртуальной атомной электростанции специалисты Научно-исследовательского института эф создали компьютер средней мощности-47 терафлопс. Чтобы представить, какова мощность этого компьютера, представьте: домашний компьютер оснащен 1, по крайней мере, 2 ядрами, а работа этого компьютера обеспечивается 2000 ядрами. Для точной работы системы вводятся все детали, даже самые мелкие.

Данная концепция позволяет управлять процессами жизненного цикла АЭС от проектирования до вывода из эксплуатации в тесной интеграции со многими организациями (проектировщиками, государственными органами, заказчиками, подрядчиками, поставщиками, заказчиками), которым необходимо оперативно обмениваться большими объемами данных

1. Википедия
2. <https://www.ogorod.ru/ru/main/trends/7813/Umnnye-rozetki---chto-eto-i-gde-ispolzuetsa.htm>
3. <http://docs.cntd.ru/document/456033921>
4. Молодой учёный №11 (91)/2015
5. <https://www.dns-shop.ru/catalog/65ee861abe117fd7/umnye-rozetki/>

Ермолаева В.В., Николаев М.Д., Эльдарханов Э.К.

Использование типовых дистанционно управляемых через интернет интеллектуальных электрических розеток с целью развертывания на территории СГТУ зарядной сети для электрических инвалидных колясок во исполнение федерального закона о маломобильных группах населения

*Саратовский Государственный технический университет имени Ю.А.Гагарина
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-12-2019-21

idsp: ljjournal-12-2019-21

Аннотация

В настоящее время особую актуальность приобрела проблема средств подзарядки моторизированных инвалидных кресел с аккумуляторными батареями на территории Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Юрия Алексеевича.

Целью проекта является обеспечение Федерального закона о маломобильных группах населения на территории федерального государственного бюджетного образовательного учреждения. В данном случае субъект маломобильной группы населения должен получить услугу по зарядке своего электромобильного транспортного средства при необходимости его подзарядки. Время подзарядки должно составить порядка 15 минут для обеспечения перемещения внутри объекта федеральной собственности. Соответственно субъект маломобильной группы населения должен иметь возможность реализовать свое право на подзарядку.

Эту проблему можно решить путем создания во всех корпусах СГТУ специализированных мест, оборудованных «умными» розетками, управляемыми через Интернет. Все розетки объединены в единую систему. Каждая такая розетка имеет свой индивидуальный номер в системе, что позволяет активировать ее независимо от остальных. Для того, чтобы воспользоваться этой розеткой, субъект маломобильной группы населения должен быть в ней заранее зарегистрирован с помощью специального программного обеспечения.

Ключевые слова: Умные розетки, СГТУ, обеспечение Федерального закона о маломобильных группах населения на территории федерального государственного бюджетного образовательного учреждения, маломобильные группы населения.