



Надання доступу до міжнародних і національних наукових ресурсів (повнотекстових баз даних наукових публікацій, електронних бібліотек, тощо.) викладачам, аспірантам, докторантам і здобувачам академії.

Комерційне використання інформаційної мережі спрямоване на розвиток інноваційної діяльності академії: надання студентам, що проживають у гуртожитках, доступу до мережі Інтернет; надання послуг зі зберігання даних на основі хмарних технологій; надання обчислювальних ресурсів академії на основі ґрид-технологій; організація спеціалізованого навчального центру з вивчення сучасних інформаційних, комп'ютерних, мережевих і телекомунікаційних технологій.

Етапи побудови інформаційної мережі

1. Створення опорної волоконно-оптичної телекомунікаційної мережі академії зі швидкістю передачі даних 1 Гбіт/с, що об'єднує три корпуси, і підключення до неї головного сервера на ІОЦ і серверів кафедр, рис.1.

2. Створення інформаційної системи, інформаційного порталу та інших інформаційних ресурсів академії.

3. Побудова безпроводової мережі за технологією

Wi-Fi на території академії.

4. Підключення до інформаційної мережі усіх структурних підрозділів академії.

5. Підключення інформаційної мережі академії до науково-освітньої телекомунікаційної мережі та інформаційних мереж національних та іноземних навчальних закладів і структурних підрозділів залізничного транспорту.

*Мирошник М.А. (УкрГАЗТ),
Салфетникова Ю.Н. (НТУ «ХПИ»)*

УДК 681.512.54

МЕТОДЫ ИНТЕРАКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

На рубеже третьего тысячелетия информация выходит в ряд наиболее важных национальных ресурсов промышленно развитых стран. В начале XXI века информационные ресурсы, предоставляемые различными вычислительными средствами (ВС),

становятся основным национальным богатством и уже ни у кого не возникает сомнений в необходимости их активной промышленной эксплуатации, так как эффективность использования информационных технологий (ИТ) начинает в значительной степени определять экономический потенциал страны в целом. Именно этим объясняется внимание правительств, национальных и международных организаций к новому предмету труда, ознаменовавшему переход от индустриального этапа развития мирового сообщества к информационному.

Необходимость применения эффективных и надежных операций представления, сохранения, обработки и управления информационными массивами стимулировала появление во второй половине XX века нового вида человеческой производственной деятельности - информационных технологий. В современном понимании ИТ имеют приоритетное значение как тотальное средство представления, накопления и обработки знаний.

Материальным воплощением субъектов (инструментальных средств) ИТ являются разнообразные автоматизированные системы (АС), построенные на базе высокопроизводительных ВС - персональных компьютеров (ПК), рабочих станций, объединенных телекоммуникационными компьютерными сетями. Жизненный цикл (ЖЦ) АС реализуется в процессе их системно- и схемотехнического, конструкторского и технологического проектирования, производства, внедрения, эксплуатации и утилизации.

Описание ЖЦ АС предусматривает определение ИТ как особого рода человеческой деятельности, направленной на обеспечение эффективного информационного взаимодействия на всех стадиях его реализации. Наиболее трудоемкими и информационно насыщенными являются начальные этапы производственной стадии: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, проектирование и технологическая подготовка производства. Любое информационное взаимодействие в ходе реализации этих стадий ЖЦ требует присутствия управляющих воздействий, определяющих наиболее эффективный способ использования вычислительных ресурсов (ВР). Современные подходы к реализации жизненного цикла изделий в условиях использования ИТ сформулированы в концепции CALS (Continuous Acquisition and Life cycle Support - непрерывная информационная поддержка жизненного цикла). Русскоязычный аналог понятия CALS - информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий (ИЛИ).

Особенности инновационного подхода к развитию ИТ и ИЛИ определяют приоритет пользовательских характеристик компьютеров (интерфейс пользователя, «дружелюбность» системного и прикладного

программного обеспечения, утилитарные характеристики) перед их техническими и производственно-технологическими характеристиками. Здесь же достойное отражение находят инновационные процессы внедрения ИТ с присущими им процессами ЖЦ.

Разработанные на сегодняшний день традиционные математические методы управления и обработки информации в АС, включая методы и алгоритмы распределения вычислительных ресурсов проектируемых АС, не удовлетворяют их пользователей - разработчиков прикладного программного обеспечения, схемотехников, конструкторов, технологов, операторов, системных администраторов ВС. В связи с этим, создание современных АС для сферы промышленного производства с учетом: массивной компьютеризации, необходимости непрерывной информационной поддержки на всех этапах и стадиях ЖЦ изделий, особенностей перехода на рыночные методы организации и управления производством, решения задач реструктуризации и организационных изменений, повышения их эффективности - представляет собой сложную совокупность проблем. Эти проблемы охватывают самые разные научные направления: теория систем, системный анализ, математическое моделирование, исследование операций, численные методы, теория принятия решений, теория автоматического управления, методы оптимизации, ситуационный анализ, методы искусственного интеллекта, анализ данных.

Комплексное решение намеченных проблем, определяющих методы решения поставленных задач совершенствования и разработки новых алгоритмов интерактивного проектирования АС, обусловленных направлениями общего развития современных ИТ, невозможно без разработки соответствующих теоретических основ, системного анализа, разработки адекватных моделей процессов, способов их оценки, структурного и параметрического синтеза, а также эффективных способов управления решениями при изменяющихся условиях проектирования.

Вопросами разработки теоретических основ интерактивного автоматизированного проектирования, включая проблемы системного анализа и управления, плодотворно и успешно занимаются ученые и коллективы специалистов России и ведущих зарубежных стран. Следует отметить, что отдельные аспекты поставленной проблемы и их практические приложения имеют достаточно хорошее развитие, накоплен значительный материал, который может служить подтверждением того, что исследования в этой области актуальны и должны развиваться в соответствии с приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники. Актуальность исследования подтверждается также соответствием

выполненных разработок тематике госбюджетных НИР по заказу Министерства образования и науки. Таким образом, исследования в области разработки новых информационных технологий интерактивного управления ресурсами технических систем при проектировании являются актуальными, а реализация их результатов в различных приложениях при создании ИПИ-систем сквозного информационного сопровождения жизненного цикла изделий - практически значима.

Кулагін Д.О.

*(Запорізький національний технічний
університет)*

УДК 62-52:629.423

АЛГОРИТМ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ РУХОМ МОТОРВАГОННОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

Алгоритм роботи системи для керування рухом моторвагонного рухомого складу повинен містити етапи проведення оперативного тягового розрахунку.

На першому етапі необхідним є введення попередньо підготовленої бази даних, в якій міститься інформація стосовно профілю залізничного шляху, характеристики рухомого складу, гальмівних засобів моторвагонного поїзда.

На наступному етапі вводиться інформація маршрутного листа руху моторвагонного поїзда: обмеження за максимальною швидкістю на елементах профілю шляху, час ходу по перегонах, інша тягова інформація.

На основі введеної інформації та сигналів з давачів, що розміщені на конкретній одиниці рухомого складу, використовуючи алгоритми раціонального руху поїзда та математичні моделі, що закладені до системи самонавчання, виробляється оптимальна траєкторія руху, відповідно до якої розраховуються сигнали керування моторвагонним поїздом. Послідовність даних сигналів повинна забезпечувати:

- зменшення нерівномірності швидкості руху моторвагонного поїзда на даній ділянці з урахуванням швидкісних обмежень;
- зменшення швидкості входження на уклони з шкідливими спусками;
- зменшення швидкості початку гальмування;
- розгін з максимальною силою тяги.

Пріоритетними показниками при виборі тієї чи іншої траєкторії руху поїзда є час ходу перегоном та мінімізація споживання енергоресурсів.

Після вибору потрібної траєкторії руху програма повинна шляхом вибору з сукупності тягових характеристик даної одиниці рухомого складу обрати

ту, яка забезпечить виконання траєкторії та буде задовольняти встановленим вимогам стосовно часу руху перегоном та мінімізації споживання енергоресурсів.

При використанні інтелектуальної нейронної мережі в якості керуючого апарату для реалізації алгоритму керування рухом моторвагонного рухомого складу будемо використовувати наступну послідовність моделювання та побудови даної мережі.

Етап 1. Якісна та кількісна оцінка інформації стосовно системи, що моделюється: аналіз та тестування досліджуваної системи, збір вихідних даних, визначення властивостей ті відношень між складовими частинами системи.

Етап 2. Попередня обробка інформації та формування вибірки для проведення навчання: статистична обробка і фільтрація вихідної інформації, вибір шкали представлення.

Етап 3. Вибір архітектури та параметрів інтелектуальної нейронної мережі: формування інтелектуальної нейронної мережі, вибір структури нейрона та інтелектуальної нейронної мережі, вибір функцій активації, визначення оцінки якості роботи інтелектуальної нейронної мережі.

Етап 4. Налаштування та навчання інтелектуальної нейронної мережі: завершення формування інтелектуальної нейронної мережі та ініціалізація її параметрів, вибір керуючого функціоналу та методу його оптимізації, навчання інтелектуальної нейронної мережі на певні вибірці, тестування, перевірка адекватності на інших сукупностях даних.

Етап 5. Визначення рівня грубості створеної інтелектуальної нейронної мережі та прийняття рішення про можливість її подальшого використання чи необхідність доопрацювання.

Етап 6. Збереження параметрів створеної інтелектуальної нейронної мережі.

Меркулов В.С., Бізюк І.Г. (УкрДАЗТ)

ФОРМАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛІ ДОКУМЕНТООБІГУ ПРИ ПЛАНУВАННІ НАВАНТАЖЕННЯ-ВИВАНТАЖЕННЯ

Розглядається формалізація моделі й побудова уніфікованого апарату детермінування документообігу за допомогою теорії графів.

Композитний документообіг представимо трійкою

$$Dt = \{V, D, \Phi\},$$

де Dt – формальна модель документообігу; V – множина учасників; D – множина дій; Φ – множина документів.

Для відображення відношень застосовуються два типи зв'язків – «один до одного» й «один до багатьох».