здоров'я школярів [2].

Регулярні заняття фізкультурою і спортом підвищують настрій та загальну фізичну активність людини, покращують опір до психологічних стресів, добре активізують процеси кровообігу. Навантаження під час занять фізичною культурою та спортом мають відповідати можливостям людини. Найкраще, щоб людина перед початком фізичного навантаження пройшла медичний огляд у лікаря або скористалася послугами тренера у спортивному залі, який правильно підібрав би навантаження враховуючи стан здоров'я та вік особи. Для кращого результату, потрібно змінювати вправи раз на місяць, аби мати прогрес а не регрес, збільшувати кількість вправ, навантаження і темп тренувань, тобто до скорочення пауз між вправами.

Заняття фізкультурою або спортом можуть уважатися правильними, якщо після них відчувається приплив бадьорості, енергії, а також відсутнє почуття втоми, бажання відпочити, які зазвичай свідчать про передозування навантажень. Навантаження слід поступово збільшувати від початку до середини тренувань, після чого поступово знижувати від середини до кінця. Фізичні вправи, зазвичай, закінчують розтяжками, водними процедурами: обтиранням або душем [2].

Займатися спортом або фізкультурою особиста справа кожного. Головне, щоб від цього була користь та людина отримувала задоволення від процесу.

Список використаних джерел

1. Фізкультура і спорт у житті людини [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://www.epochtimes.com.ua
2. Шкребтій Ю. М. Напрями реформування системи фізичної культури і спорту в Україні / Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2004. – № 4. – С. 5–11.

Олексій Мельник,
Ярослав Куніцький

ЗАВДАННЯ І ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МОБІЛЬНОЮ РОБОТОТЕХНІЧНОЮ СИСТЕМОЮ

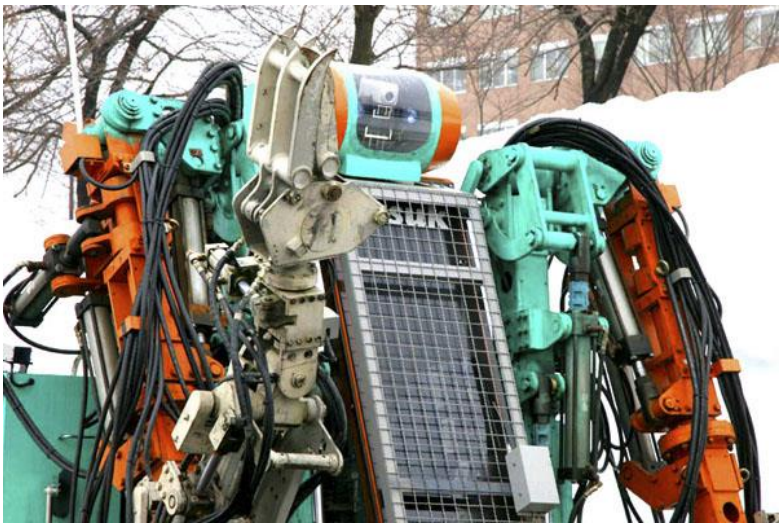
Традиційно завдання визначення сформованої обстановки вирішується керівником гасіння пожежі, виходячи з особистого досвіду та інтуїції. Такий суб'єктивізм часто призводить до неправильних рішень, непідкріпленим інформаційно-аналітичним супроводом, розрахунками, і, як наслідок, до людських жертв та інших негативних наслідків. Спроби ухвалення об'єктивних рішень в області пожежогасіння (розміщення сил і

засобів пожежогасіння) розглядалися в роботах [2, с. 110–111] на основі застосування апарату нечіткої логіки та нейро-нечітких мереж.

За зовнішнім виглядом пожежно-рятувальна робототехніка розділяється на: андроїдні; мобільні, які можуть самостійно переміщатися до місця події; стаціонарні установки. Крім того, пристрої поділяються за способом переміщення (гусеничний або колісний хід), використовуваному матеріалу (вода, піна), а також наявністю додаткових функцій, таких як пристосування для димовидалення, осадження продуктів згоряння.

а

б



в

Рис. 1. Мобільні пожежні роботи: а) мобільна установка LUF-60; б) гусенична машина –Thermite RS1-T2, США; в) аварійно рятувальний робот T-52 Enryu

Мобільні установки LUF-60 (Австрія) можуть використовуватися і на пожежах, де звичайна техніка і традиційні тактики пожежогасіння не працюють, а також при спалахи хімікатів або небезпечних речовин. Управління відбувається дистанційно, а завдяки гусеничному ходу,

пожежна робототехніка LUF-60 здатна самостійно долати перешкоди у вигляді нерівностей покриття [3, с. 8]. Крім того, для ліквідації пожеж в тунелях установки оснащуються спеціальною платформою, яка може їздити (до 40 км/год) по залізничних коліях.

Ще одна гусенична машина – Thermite RS1-T2, розроблена компанією «Howe and Howe Technologies». В основу конструкції була взята армійська розробка США: компактний робот, оснащений не тільки соплом і насосом для пожежогасіння, а й роботизованою «рукою» і камерою для сканування місцевості. Пристрій може не тільки ліквідувати вогонь, але і при необхідності допомогти в пошуку тих, що вижили. Оператор може перебувати на відстані 400 м і продовжувати керувати роботом.

Аварійно-рятувальний робот T-52 Enryu, розроблений японською компанією Tmsuk. Відмінною особливістю є наявність екзоскелета, за допомогою якого відбувається управління (з кабіни або дистанційно). Робот не вміє гасити пожежі, але ця розробка була створена спільно з Пожежникам Управлінням Кітакюсю і необхідно для проведення рятувальних операцій.

Співробітники норвезького дослідницького центру створили спеціального робота Anna Konda, який зовні схожий на роботизовану змію. Конструкція обрана не випадково, саме таке рішення дозволить проникати вглиб будівель і діяти ювелірно точно і ефективно: робот підключається до звичайного пожежного рукава і вода або маски для людей подаються точно до вказаного місця. Пристрій оснащений камерою і управляється дистанційно. Також при необхідності, оператор може задати координати, а робот Anna Konda сам прокладе маршрут і пересування.

Універсальні установки TAF (20,35) які здатні використовувати в пожежогасінні воду, піну, гелі та різні добавки були розроблені італійською компанією «EmiControls». Турбіну можна нахиляти, регулювати висоту і дальність, а управління проводити дистанційно.

Аналіз робіт [1, с. 1109–1111] показує, що існуючі до цього часу мобільні роботи як вітчизняного, так і іноземного виробництва, в тому числі представлені на рис. 1 мають приблизно однакові тактико-технічні характеристики, що дозволяють вести розвідку пожежі в умовах приміщень.

Для досягнення цілей розвідки виступає завдання організації керуючої підсистеми пожежної розвідувальної робототехнічної системи, здатною вирішувати ряд технічних завдань [5, с. 320]: проводити аналіз великого обсягу інформації, що надходить від інформаційно-вимірювальних систем і систем технічного огляду, для оцінки обстановки під час розвідки; визначати небезпечні фактори пожежі (вид вугілля речовин і матеріалів, площа пожежі, його місцезнаходження); підтримувати діалог з оператором при управлінні рухом мобільної пожежної розві-

дувальної робототехнічної системи.

Таким чином, виходячи з умов навколишнього середовища, в якому доводиться вести розвідку, слід взяти до уваги, що набір вимірювальних засобів, що визначають тактичні можливості пожежної розвідувальної робототехнічної системи, є досить обмеженим, особливо в світлі вартісного фактору вимірювальної відеосистеми.

Резюмуючи, можна зробити висновок, що на сьогодні в рамках проєктування системи управління пожежної розвідувальної робототехнічної системи є вирішеними завданнями щодо забезпечення якісного обміну між усіма вузлами системи, накопичення і систематизації інформації, що надходить з сенсорних пристроїв пожежної розвідувальної робототехнічної системи. Таким чином, визначена інтерфейсна частина проєкту з управління інформацією в розвідувальній системі, де група роботів постає як самостійна одиниця в процесі розвідки. При цьому залишається поза увагою питання отримання якісних і кількісних характеристик про пожежу: вид палаючої речовини, розмір пожежі, швидкість вигоряння. Тобто група роботів слідує методиці розвідки, що полягає в зборі даних фізико хімічного стану навколишнього середовища, супроводжуючи при цьому пожежу та представляючи йому зібрану інформацію. В даний час для вітчизняних умов ведення розвідувальних дій характерно застосування одного робота, що виключає присутність оператора-розвідника в небезпечній зоні, тому методика ведення розвідувальних дій повинна бути іншою і визначатися в цілому умовами бойової обстановки. Основною особливістю подібної методики має бути виконання заздалегідь відпрацьованих дій мобільної робототехнічної системи, в тому числі і автономної, що призводять до гарантованого результату [4, с. 298]. При цьому, з одного боку, такі дії встановлюються в ході аналізу особливостей протікання процесу закритої пожежі, а з іншого – визначаються тактико-технічними можливостями пожежних розвідувальних робототехнічних систем.

Список використаних джерел

1. Медзатий Д. М., Іванчишин Д. О. Розробка статичної моделі системи керування мобільним роботом на базі методу comet / Медзатий Д. М., Іванчишин Д. О. // Вісник Хмельницького національного університету. – 2013. – № 1. – С. 108–113.
2. Структура та реалізація управління колісною мобільною робототехнічною системою / Теслюк В. М., Ваврук І. Є., Цмоць І. Г., Ткаченко Р. О. // Інтелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту: матеріали міжнародної наукової конференції ISDMCI’2013. – Херсон: ХНТУ, 2013. – С. 298–300.
3. Архітектура інтелектуальної робототехнічної системи для дистанційного дослідження об’єктів / Цмоць І. Г., Шулак Б. Я., Шкодин А. В.,

Антонів В. Я. // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: збірник науково-технічних праць. – РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22. – С. 319–325.
4. S. Kahar, R. Sulaiman, A. S. Prabuwono, N. A. Ahmad, M. A. Abu Hassan A Review of Wireless Technology Usage for Mobile Robot Controller// 2012 International Conference on System Engineering and Modeling (ICSEM 2012) IPCSIT vol. 34 (2012). P. 7–12.
5. Trevelyan J. P., Kang S. C., Hamel W. R. Robotics in hazardous applications // Springer Handbook of Robotics / Eds B. Siciliano, O. Khatib. Berlin: Springer-Verlag, 2008. P. 1101–1126.

Софія Мельниченко

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Сучасний етап розвитку початкової освіти в Україні характеризується особливою інтенсивністю та масштабами перетворень, зумовлених не лише актуальними завданнями формування молодої особистості, а й залученістю системи освіти до світових інтеграційних процесів, що відбуваються в умовах інформатизації та глобалізації. Цілеспрямоване набуття майбутніми вчителями початкової школи знань, умінь і навичок, орієнтація на розвиток, розроблення та реалізацію ефективних механізмів її формування є важливою складовою освіти.

Головною метою використання дистанційного навчання у ЗВО є забезпечення доступу до електронних освітніх ресурсів шляхом використання сучасних інформаційних технологій та телекомунікаційних мереж. Розв’язання цієї проблеми потребує пошуку ефективних та оптимальних шляхів реалізації фахової підготовки майбутніх учителів, посилення уваги щодо формування наукового світогляду сучасних студентів.

Проблеми впровадження та шляхи оптимізації освітнього процесу загалом та дистанційного навчання, зокрема, досліджують закордонні та вітчизняні вчені. Серед них найбільш вагомими та авторитетними сьогодні називають роботи А. Андрєєва, О. Анісімова, Р. Бергер, Р. Деллінг, В. Кухаренка, В. Лапінського, Д. Леонтьєва, Н. Морзе, О. Пінчука, Є. Полат, Г. Рамблє, І. Роберт, Н. Тализіної, Ю. Триуса, М. Томпсон, Дж. Хассон, А. Хуторського, А. Шихмурзаєва та ін. Їх дослідження присвячені історії розвитку дистанційного навчання, теоретичним аспектам та організації дистанційного навчання (організаційна структура,