

Будуємо в XXI сторіччі

Павло Гірак
директор ТОВ «СОЛІТОН» (Київ),
pavel.girak@soliton.com.ua



Термін «робот» (англ. robot) першими ввели чехи Карел Чапек та його брат Йозеф. Терміном robotics пізніше їх підтримав відомий американський письменник-фантаст Айзек Азімов. Robot походить від слова «робота», та означає те ж саме, що й українською мовою. Кожен народ робить і робитиме свій внесок у розвиток термінології науки і техніки. Роботи створюють сьогодні практично всю електроніку і складну механіку. «Космічні кораблі не собираються на українском языке» — дико чути сьогодні такі безапеляційні заяви від неуків-захисників нового міністра освіти України. Слово має значення, і навіть руйнувати, коли можна творити. Спробуємо створити розумне майбутнє



Наше житло — це середовище, в якому ми проводимо більшу (і, мабуть, найкращу) частину свого життя. Які ж вимоги до нашої квартири або будинку? Певно, вони однакові в більшості з нас. І це — безпека, комфорт, економічність.

Сприйняття захищеності, яке визначає вимоги до безпеки житла, дуже індивідуальне. Для нас дивно, що в Нідерландах на вікнах першого поверху немає навіть фіранок — традиція. Баржі, які використовуються як житло, наприклад в Амстердамі, — це теж традиція і нагадування про опір високим податкам за житло на березі. У Каталонії перший поверх будинку традиційно був bastionом для захисту від чужинців. Міцні двері, зачинені вікна. Другий поверх — для захисників.

Ще не так давно і в українських селах не зачиняли двері, коли йшли з хати. Всі все знали про всіх, та ще й про декілька поколінь і були впевнені в порядності сусідів.

Але часи змінюються. Хтось відчуває себе безмежно щасливим і в наметі в лісі чи біля річки, а для когось і шарудіння за стінами власної квартири є приводом для безсоння. Наші нові традиції — високі стіни огорожі, заввишки метрів із шість, колючий дріт по периметру «елітного» котеджного містечка, цілодобова охорона, охоронці плюс електронні системи охорони, відеоспостереження в будинку. Те, що сприймається як мо-

ветон у європейців (від фр. mauvais ton — поганий тон, — у нас вважається нормою життя та ознакою високого статусу.

Викликало подив маленьке дачне містечко в одній з найзаможніших країн світу — Данії. Іграшкови будиночки біля Копенгагена на маленьких шматочках землі, але на території цих «маєтків» стоять щогли з національним прапором, як на кораблях. Відразу помітно, що люди демонструють не своє багатство, а гордість за країну і приїжджають на свій клаптик землі просто провести час та поспілкуватись за межами міста.

Нам ще складно уявити, щоб підприємство з оборотом коштів понад 5 млн євро мало б офіс в історичному будинку... під солом'яною стріхою, який дуже нагадує наші мазанки, і де немає жодного охоронця з бейджиком та рацією.

Мабуть, відчуття безпеки, комфорту та економічності визначається не тільки об'єктивними характеристиками будинку, а й зовнішнім середовищем, менталітетом, світосприйняттям, рівнем освіти людини. Але в будь-якому разі засоби автоматизації підвищують рівень житла та надають додаткові приємні переваги його власнику.

Безпека

Системи безпеки житла можуть включати системи охоронної, по-

жежної сигналізації, контролю доступу, відеоспостереження.

Інфрачервоні датчики руху, датчики задимленості, звукові сигналізатори, панелі систем охоронної сигналізації є у нас на ринку в величезній кількості. Вже звичними стали домофони з монітором, навіть з кольоровим.

Для відеоконтролю використовуються цифрові системи відеоспостереження з сервером на основі комп'ютера та IP-відеокамер або аналогових камер, підключених через плати відеовводу або апаратні IP-відеосервери.

Ви зможете спостерігати за подіями в реальному часі або передивитись архів подій, якщо сервер системи підключений до Інтернету.

Комфорт

Мікроклімат. Тепловий комфорт в приміщеннях визначається взаємодією та якістю роботи систем теплозабезпечення, вентиляції та кондиціювання повітря. Сприйняття теплового комфорту кожною людиною дуже індивідуальне. Авжеж, є визначені рамки +18...+22°C, та дехто відчуває навіть зміни температури в межах одного градуса. Так само індивідуальне і сприйняття вологості повітря.

Системи мікроклімату мають в своєму складі радіатори, конвектори, теплі підлоги, системи кондиціювання повітря. Високий рівень комфорту забезпечують системи зонного контролю, які управляють узгодженою роботою джерел тепла та холоду в визначеній зоні або приміщенні.

Якщо в житлових приміщеннях встановлюється система припливно-втяжної вентиляції, то утилізація тепла повітря, що видаляється з приміщень, на основі рекуператорів (пластинчатих, роторних, гліколевих) надає можливість суттєво економити енергію.

Якість повітря. Важливою складовою, що впливає на якість повітря, є вміст CO₂ та іонів у повітрі. Постійний приплив свіжого повітря знижує втомлюваність, підвищує імунітет людини та зменшує вміст шкідливих мікроорганізмів в приміщенні.



Сприйняття захищеності, яке визначає вимоги до безпеки житла, дуже індивідуальне

Освітлення. Системи освітлення забезпечують потрібний комфортний рівень освітлення. Світлові сцени можуть створити приємну атмосферу, яка буде відповідати настрою господаря. М'які відтінки, що зручні при перегляді телевізійних програм, можуть змінити яскраві вогні, коли в будинку свято та багато гостей.

Економічність

Енергоспоживання житла залежатиме від якості теплоізоляції, а також від енергозберігаючих можливостей енергоємних систем мікроклімату та освітлення.

Новий цікавий напрямок в системах освітлення — потужні світлодіодні випромінювачі, які мають низьке споживання та можуть створювати безліч кольорів та відтінків за допомогою контролерів.

Також на ринку вже з'явилися системи природного освітлення зі світловими каналами. Вони забезпечують можливість передачі сонячного світла, що падає на дах будинку, у внутрішні приміщення.

Якщо раніше актуальним було завдання забезпечення малого енергоспоживання будинку, аж до нульового рівня (zero energy), то зараз є досить багато прикладів, коли житловий будинок може успішно генерувати енергію, а власник може продавати її надлишок. Ефективні теплові насоси, сонячні колектори та сонячні панелі надають таку можливість. Їх вартість знижується при значному підвищенні вартості енер-



Офіс під солом'яною стріхою не має жодного охоронця з бейджиком та рацією

гоносіїв — наближується час їх масового використання і у нас.

Інформаційні та розважальні системи

Музичний центр, телебачення, домашній кінотеатр, Інтернет. Природне бажання — об'єднати все в одному мультимедійному комплексі, щоб для управління використовувати один, а не три-п'ять пультів дистанційного управління. Щоб звукове та візуальне обладнання підтримувало функцію «йди за мною» (follow me), супроводжуючи вас, коли ви переходите з кімнати в кімнату, або один мультимедійний комплекс забезпечував одночасно різну звукову та відеотрансляцію для різних мешканців за їхнім бажанням.

Технології автоматизації

Так само, як і у великих будівлях, системи управління для житлових будинків створюються на основі розподілених систем управління. Обмін даними між пристроями виконується згідно фізичних та логічних протоколів, які характеризують тип комунікаційної шини (bus). Наприклад, фізичний протокол RS-485 визначає тип прийомопередавачів пристроїв та характеристики кабелю для прокладання комунікаційної мережі. За RS-485 працюють пристрої з логічними протоколами Modbus RTU, ASCII, BACnet MS/TP та інші. Пристрої з Modbus TCP, BACnet Ethernet, BACnet IP здійснюють обмін даними в мережі Ethernet. Пристрої з протоколами LON та KNX також мають певні вимоги до мереж передачі даних.

У сучасному помешканні вже звичними середовищами для передачі даних стали локальна мережа на основі СКМ (структурованої кабельної мережі) або безпроводових технологій Wi-Fi. Є пристрої, що забезпечують передачу даних по мережі електроживлення будівлі. Для обміну даними між датчиками і контролерами існують чимало рішень на основі безпроводових технологій EnOcean, ZigBee, Mesh, X10, INSTEON, Z-Wave і інших, спеціально розроблених для автоматизації будівель.

Так звані «закриті» системи автоматизації розробляються і підтри-

Відгук дизайнера

Ксенія Латій, компанія Etoil (Київ)

1. Наскільки поінформовані ваші замовники про сучасні системи автоматизації житла (від 0 до 10 балів):

- a. системи освітлення — 5;
- b. системи управління мікрокліматом — 5;
- c. системи безпеки — 8;
- d. комунікаційні системи — 8;
- e. відео-, звукові, мультимедійні системи — 8;
- f. інтегровані системи ав-

томатизації житла (мультимедія+звук+освітлення+клімат+безпека) — 5/

2. Які основні вимоги Замовників щодо дизайну датчиків, настінних пультів та панелей систем автоматизації житла, а саме освітлення та мікроклімату: (0 ... 10 балів)?

- a. кольорова гама, фактура — 7;

- b. розміри — 10;
- c. функціональність — 10;
- d. вартість — 10;
- e. інше — стиль.

3. Що є вирішальним при виборі замовником системи автоматизації (0...10 балів)?

- a. Порада дизайнера — 5;
- b. рекомендації компанії-інтегратора — 8;
- c. самостійний вибір Замовника — 10.



Світлодіодні випромінювачі мають низьке споживання та можуть створювати безліч кольорів та відтінків за допомогою контролерів

муються одним розробником або вузькою групою виробників. Відкриті системи базуються на відкритих комунікаційних протоколах, що підтримуються великими групами розробників і асоціаціями виробників. Опис відкритого протоколу надається безкоштовно або за певну плату.

Для автоматизації будівель існують спеціалізовані стандартні протоколи, що описують змінні, об'єкти, сервіси, які використовуються в технологіях систем управління будівлями. Статус міжнародного стандарту ISO (International Organization for Standardization) мають такі протоколи:

- BACnet — Building Automation Control Network — ISO 16484-5;
- LonWorks — Local Open Network — ISO/IEC 14908, Parts 1, 2, 3, and 4;
- KNX — ISO/IEC 14543-3.

З відкритих протоколів, призначених для автоматизації малих будівель — квартир, приватних будинків — найбільш відомі і популярні KNX і LON. BACnet системи застосовуються частіше в великих будівлях, хоча вони також можуть успішно вирішувати завдання автоматизації житла. Багато підсистем можна автоматизувати на основі відносно недорогого устаткування з відкритим промисловим протоколом Modbus.

Функціональність

Вимоги до функціональності можуть бути різними у системного інтегратора

ра і власника житла — кінцевого користувача системи. Для житлових будівель характерним є те, що як і інтер'єр квартири або особняка, система управління створюється за індивідуальним проектом. Власник виступає повноправним співавтором системи автоматизації свого житла.

Вільно програмовані контролери надають можливість програмування практично будь-яких алгоритмів роботи устаткування та його взаємодії. Контролери, що конфігуруються, призначені для роботи згідно з алгоритмами, які попередньо запрограмовані, і допускають лише обмежене налаштування параметрів.

Дизайн

Для власника житла важливим є дизайн настінного задатчика, пульта дистанційного управління, сенсорної панелі. Адже це ті пристрої, через які він взаємодіє з системою автоматизації. Їх привабливий зовнішній вигляд, простота і зручність в експлуатації істотно впливатимуть на сприйняття та оцінку якості всієї системи. Через них він сприймає і всю автоматизацію, як «красиво-зручно-якісно» чи ні.

На нашому ринку присутні практично всі відомі виробники систем автоматизації. У кожного з них є панелі та пульти для автоматизації житла. Задовольняючи смаки споживачів, виробники намагаються мак-

симально розширити їх кольорову гаму, фактуру, форму.

Як і сприйняття захищеності та комфорту, дуже індивідуальне у людини і сприйняття дизайну. Звичайно, існують певні поєднання кольорів, пропорції, що стали практично стандартом, наприклад «золотий перетин». Але, як і розвиток технологій, дизайн — це живий процес, що перебуває в постійному русі і пошуці. Наші партнери наводили приклад, як колір та пропорції настінної панелі стали вирішальним аргументами для вибору замовником системи автоматизації.

Comme il faut — як треба?

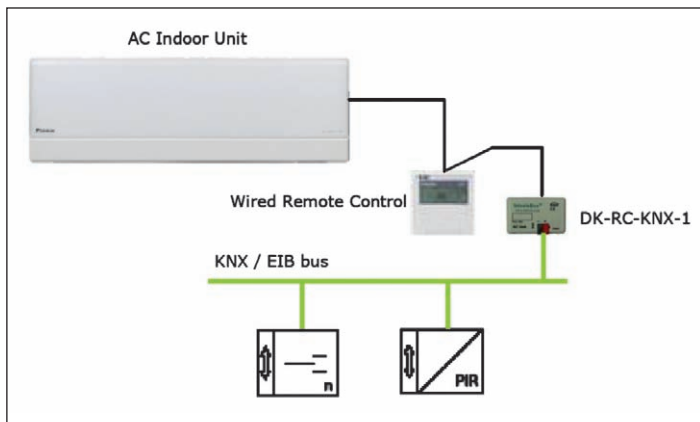
Вимоги до житла, та, відповідно, до системи автоматизації такі ж індивідуальні, як і самі власники житла. Розробляти проект будинку чи квартири повинна виконувати проектні організація на основі технічного завдання, узгодженого з замовником (дивись статтю на стор. 28). Перелік систем — безпеки, життєдіяльності, систем передачі даних і т. п. — типовий, але для кожної з систем існують



Функція централізованого управління інтегрованої системи надає можливість управління всіма системами в будівлі з одного переносного пульта чи сенсорної панелі

десятки варіантів рішень та комплексів обладнання.

При виборі системи автоматизації замовники спираються, переважно, на власний досвід або на рекомендації компанії-інтегратора. Багато пристроїв для автоматизації мають вже доступні ціни. Контролери та операторські панелі з вбудованим веб-сервером можуть забезпечити віддалений моніторинг житла через звичайний веб-браузер, який зараз встановлюється вже навіть на мобільний телефон. Яку систему вибрати — вирішує власник.



Взаємодію систем з різними комунікаційними протоколами забезпечують програмні чи апаратні шлюзи

Дизайн настінної панелі може стати вирішальним аргументом при виборі замовником системи автоматизації



Для узгодженої та максимально ефективно роботи різних систем необхідно їх інтегрувати. Для цього створюється концепція системи автоматизації та взаємодії різних підсистем — схеми, сценарії, режими.

Взаємодію систем з різними комунікаційними протоколами забезпечують програмні чи апаратні шлюзи.

Як приклад — нові KNX-шлюзи Intesis для систем Daikin, які надають можливість повної інтеграції систем кондиціювання повітря в проект на основі технології KNX за досить низьких витрат.

Функція централізованого управління інтегрованої системи надає можливість управління всіма системами в будівлі з одного переносного пульта чи сенсорної панелі. Крім того можна в будь-який час переглянути звіт про стан систем та обладнання. Система може надати власнику інформацію про будь-яку попередню запрограмовану подію — тривогу, несанкціоноване проникнення, витік води чи вихід температури за встановлені межі.

Сучасна будівля постійно розвивається, оснащується новими, більш сучасними системами, які оновлюються швидкими темпами, особливо на рівні розважальних та комунікаційних систем. Отже, в проекті повинна бути передбачена можливість такого розвитку.

Як приклад важливості розвитку комунікаційних систем можна навести дискусію в польських медіа щодо оснащення будинків оптоволоконними комунікаціями. Як виявилось, найкраща ситуація серед європейських країн у Литві 17,68 % у всіх з'єднаннях, найгірша у Польщі — 1 %. І для того, щоб підвищити рівень інфраструктури планується прийняти норму щодо обов'язкового підключення нових будинків до оптоволоконної мережі.

Back to the future

У системах автоматизації будівель відбувається інтенсивна конвергенція, зближення технологій передачі даних і технологій автоматизації на основі IP. Можливо вже в недалекому

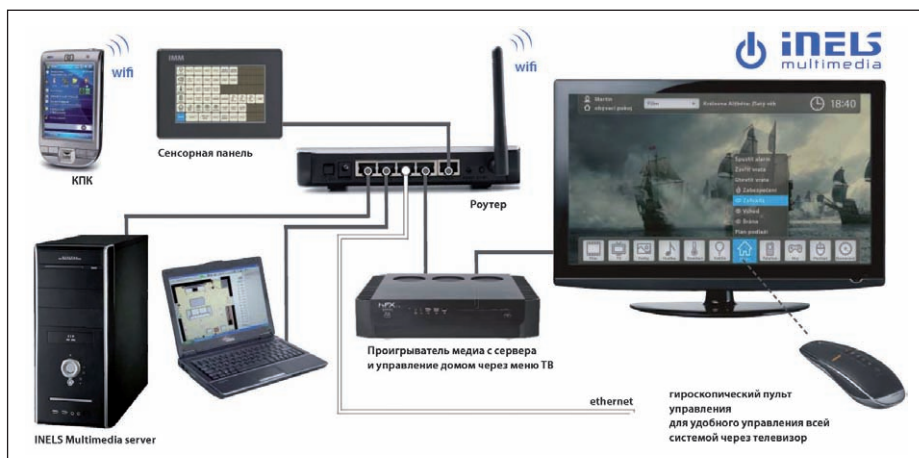
майбутньому ми зможемо інстальювати інтегровану систему автоматизації житла так само легко, як і оновлюємо веб-браузер чи інстальюємо відеотюннер. Зростає покоління пехт, яке навчилось грати чи малювати на комп'ютері раніше, ніж читати. Можливо, розібратись з новим медіа-програвачем, контролером чи системою SCADA для них буде не менш цікаво, ніж з новою «стрілялою-бродилкою»?

Для самостійного ознайомлення з системами або навіть для створення повнофункціональних систем можна використовувати демоверсії чи безкоштовні версії програмного забезпечення. Наприклад, безкоштовна версія системи SCADA IGSS дозволить розробити графічний інтерфейс на ваш смак та управляти освітленням, температурою, контролювати аварійні сигнали через мережу контролерів модулів вводу/виводу, наприклад, на основі протоколу Modbus, а також інтегрувати зображення з IP-відеокамер через компоненти ActiveX.

Створити вільно програмований контролер на персональному комп'ютері можна, наприклад, за допомогою демоверсії програмного забезпечення ISaGRAF.

Мультимедійні функції підтримує Windows Media Center, що поставляється стандартно з ОС Windows 7, та робить можливим створення інтегрованого мультимедійного комплексу. Можливо, за деякий час Windows Media Center дозволить під'єднати й інші системи автоматизації житла.

Якщо ж ви маєте бажання створити свою повнофункціональну сис-



У системі Inels Multimedia можливе використання для управління комплексом різних пультів та панелей, а також мишки з вбудованим гіроскопом

Два вопроса экспертам

Что необходимо автоматизировать в первую очередь в коттеджном строительстве и в строительстве многоэтажных жилых зданий?

Александр Костюченко: В первую очередь нужно уделить внимание безопасности (охранная, протечка воды, газа, оповещение), системе отопления и диспетчеризации работы лифтов, также нельзя стороной обходить коммуникационные системы. Контроль температуры отопления, диспетчеризация систем безопасности и работы лифтов проводится удаленно в ЖКХ. Все тревожные сигналы должны поступать как в соответствующие службы обеспечения, хозяину квартиры или коттеджа, так и на центральный пульт в

ЖКХ. Также хотелось бы отметить потребность в прокладке достаточного количества проводов под слаботочное управление аудио- и видеоустройствами.

Павел Гирак: Автоматизация зданий — не самоцель. Она нужна для достижения максимального уровня комфорта и безопасности при минимальных затратах на эксплуатацию здания. Для любого владельца в первую очередь интересны системы безопасности и автоматизация энергоемких систем — освещение, теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха — для снижения уровня платежей за газ, тепло, электроэнергию. Стоимость энергоносителей и тари-

фы будут непрерывно увеличиваться. Следовательно, нужно контролировать потребление и снижать его через оптимальное автоматическое регулирование, которое обеспечивает автоматика тепловых пунктов, котельных, приточно-вытяжных установок, системы диспетчеризации зданий.

Михаил Веревкин: Если подходить к вопросу автоматизации рационально, то сначала необходимо выяснить, что мы хотим добиться в итоге от внедрения такой системы автоматизации, и сколько это будет стоить. В большинстве случаев от автоматизации ожидают более рационального использования ресурсов, и следовательно экономии денежных



Александр Костюченко,
бренд-менеджер по
продуктам AMX, компания
Karma Digital



Павел Гирак,
директор ООО
«СОЛИТОН» (Киев)



Михаил Веревкин,
менеджер по работе
с партнерами
CentralLine
by Honeywell



Максим Ольшанский,
глава представительства
Sauter

средств, либо повышении комфорта проживания за счет избавления человека от некоторых рутинных действий и перекладывания их на плечи системы автоматизации.

Так как именно счета за коммунальные услуги беспокоят всех без исключения собственников жилья, как минимум раз в месяц, то и начать нужно, наверное, с этой проблемы. Наибольшие расходы традиционно идут на поддержание необходимого микроклимата в помещении (охлаждение/отопление) и освещение. И хотя в журнале SMART освещаются, как правило, более сложные решения по автоматизации, но

вспомнить о самом простом регуляторе, самом бюджетном решении и при этом очень максимально эффективном нужно. Применение обыкновенного термостатического регулятора для радиатора отопления является наиболее доступным решением, как для городской квартиры, так и для загородного дома. Поддерживая комфортную температуру, удастся существенно снизить расходы на отопление, иногда до 40%. Дальнейшим разумным шагом может быть применение электронных термостатических головок типа RONDOSTAT. Данное устройство позволяет автоматически сни-

жать температуру в помещении в ночное время, что позволяет добиться дополнительной экономии и комфорта.

Для уменьшения расходов на освещение так же существуют интересные решения, использующие датчики освещенности, присутствия.

Следующим шагом может быть интеграция в единую систему и обеспечение взаимосвязанной работы систем поддержания климата, освещения, контроля доступа и безопасности, различных мультимедиаустройств в доме, то, что мы привыкли называть «умный дом». Этот шаг, конечно, требует дополнитель-

Два вопроса экспертам

ных затрат и для среднестатистического жилья не является первоочередным, но как раз комплексная автоматизация позволяет достичь максимально комфортного и безопасного проживания. Мы наблюдаем постоянное развитие технологии при заметном снижении стоимости компонентов «умного дома», все большее число наших сограждан может позволить такие решения и, значит, в скором времени подобный опрос будет содержать вместо вопроса «Что необходимо автоматизировать в первую очередь...» новый вопрос про «Минимальный уровень автоматизации...»

Автоматизация и диспетчеризация зданий в целом имеет свои положительные стороны и для эксплуатирующих организаций. Постоянный контроль за состоянием, нормальной и экономичной работой оборудования тепловых пунктов, насосных станций, систем вентиляции и кондиционирования, лифтов, другого инженерного оборудования позволяет организовать своевременное сервисное обслуживание, предотвратить преждевременный выход оборудования из строя и при этом задействовать для работы меньшее число людских ресурсов. А такой рутинный процесс, как сбор данных с различных тепло-, водо-, электросчетчиков вообще трудно сейчас представить без системы диспетчеризации.

Максим Ольшанский: Если кратко охарактеризовать термин «Автоматизация», то это контроль над определенными параметрами и непосредственная реакция на их изменение без участия человека. Исходя из этого в первую очередь необходимо автоматизировать те инженерные системы, которые ответственны за безопасность людей и целостность зданий и сооружений — это аксиома.

Как для коттеджей, так и для крупных жилых комплексов к таким системам относятся все противопожарные элементы, в том числе системы дымоудаления и водоснабжения, системы охраны (доступа), видеонаблюдения, сигнализация загазованности. Это основные элементы безопасности. На втором месте — инженерные системы, обеспечивающие эксплуатацию зданий и сооружений: теплоснабжение, системы общеобменной вентиляции, электроснабжение, водоснабжение, дренажные системы. Современные здания, это относится как к коттеджам, так и к многоэтажкам, настолько насыщены различными инженерными системами, что разделить первоочередные системы и вторичные достаточно проблематично, например, по сигналу «Пожар» (сигнал от пожарных извещателей) должны автоматически отключаться все системы вентиляции, не участвующие в дымоудалении и подпоре воздуха

на пути эвакуации людей. Таким образом вторичные системы общеобменной вентиляции можно поставить так же на одно из первых мест по автоматизации для обеспечения безопасности.

Что, по вашему мнению, следует предпринять, чтобы автоматизация жилья стала реальной в Украине?

Александр Костюченко: Автоматизация жилья в Украине — уже реальность. Мы давно пришли к интегрированию «умных систем» в дома, квартиры. На рынке автоматизации Украины много компаний, которые представляют разные бренды. Вопрос только в цене, качестве продукции и, конечно же, качестве ее инсталляции. К сожалению, кризис подкосил рынок автоматизации не только в Украине, но и на международном уровне. От этого пострадало качество продукции. Есть также проблема с грамотными и опытными инсталляторами. К сожалению, на Украине нет институций по обучению высококвалифицированных специалистов автоматизаций зданий на должном современном уровне. Одним словом, есть куда стремиться.

Павел Гирак: Если говорить о многоквартирных домах, автоматизация жилья, к сожалению, — не техническая проблема. Уже который

темую автоматизації житла, інтегровано з мультимедійними додатками та пристроями — спробуйте попрацювати з LinuxMCE. Це система атоматизації будинку з відкритим кодом на основі платформи Kubuntu Linux, що дозволяє інтегрувати мультимедійні пристрої та управління освітленням, мікрокліматом, охорону, відеоспостереження, телекомунікації. Система підтримує пристрої з комунікаційними протоколами KNX, EnOcean, X10 та багато інших.

Управління системою виконується через консолі управління системою, так звані орбітальні прис-



Цікаве рішення, рекомендоване для дистанційного управління — пульт з вбудованою гіроскопічною системою, яка визначає його положення в просторі. За допомогою такого пульта можна управляти меню на екрані монітора чи плазмової панелі за допомогою руху руки з пультом. Для мишки з такою системою, на відміну від звичної мишки, не потрібна опорна поверхня

Два вопроса экспертам

год это проблема скорее политическая. Без изменения тарифов не будет средств на реконструкцию, а тарифы не меняют, поскольку обещали на выборах «покрашения життя». В результате износ основных фондов превысил, видимо, все разумные пределы. Как пример — даже в Киеве некоторые многоэтажки стоят на мокрых фундаментах с затопленными подвалами и больше похожи на питомники для комаров. Количество автомобилей, утонувших в ямах, вымытых после прорывов теплотрас и водопроводов, превышает все разумные пределы.

Как всегда, спасение утопающих — проблема самих утопающих. Следовательно, необходима инициатива и добрая воля самих граждан, и грамотные, ответственные специалисты. Не нужно ничего изобретать — у нас достаточно знаний, есть организационные решения, например ОСББ, хорошие примеры восточноевропейских стран, которые быстро и эффективно решили такие-же проблемы.

Для частных домов, я думаю, автоматизация развивается достаточно интенсивно и пока сдерживает ее, возможно, только уровень начальных затрат и общий упадок рынка строительства.

Михаил Веревкин: Так как применение автоматизации напрямую связано с энергопотреблением, то эти вопросы должны находиться на контроле правительства и применение их надо стимулировать законодательством для всего жилищно-коммунального хозяйства. Частных владельцев необходимо больше информировать о пользе и удобстве применения систем автоматизации, так как многие до сих пор не имеют необходимой информации о достижениях в этой области. Многие владельцы, автоматизируя небольшой фрагмент или участок системы и оценив эффект, загораются желанием распространить автоматизацию на всю систему целиком, и главное, рассказывают о своем положительном опыте соседям, знакомым.

Максим Ольшанский: Все законодательные шаги уже сделаны. Существуют ГОСТы, ДБН и подобные документы, регламентирующие необходимый уровень автоматизации. Достаточен уровень контроля как на этапе проектирования, так и при сдаче в эксплуатацию зданий. Другое дело — отношение застройщиков к дальнейшему обслуживанию зданий и комфортности проживания людей. Но сегодня, когда предложение на первичном рынке жилья превышает спрос, все больше инвесторов задумывается, чем привлечь разборчивого потребителя. Например, для одного из крупных застройщиков мы разработали предложения для будущих жильцов по выбору уровня автоматизации каждой отдельной квартиры.

Первый пакет предоставляет собой комплект оборудования, предназначенного для управления отоплением, фэн-койлом, так же присутствуют функции «контакт от окна», сигнализация прорыва водопроводных труб, пожарная сигнализация.

Второй пакет дает дополнительные функции комфорта, например, подключение электроподогрева полов, позонное регулирование температуры и влажности, управление центральным пылесосом.

Третий пакет предназначен для саун, бассейнов, особой системы доступа и тому подобное.

Для любого владельца, в первую очередь, интересны системы безопасности и автоматизация энергоемких систем — освещения, теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха — для снижения уровня платежей за газ, тепло, электроэнергию



Система LinuxMCE достаточно проста у використанні

трої — орбітери (orbiters) — комп'ютери, сенсорні панелі, телефони, на які інстальюється програмне забезпечення.

Дивно те, що починав я цю статтю з чехів Чапеків, а закінчуючи її, зустрівся, досить несподівано, з представником компанії ELKO з Чехії, яка розробила на платформі Linux систему Inels Multimedia, інтегровану з системою автоматизації будинків Inels. Як і в системі LinuxMCE, у цій системі також можливе використання для управління комплексом різних пультів та панелей, а також мишки з вбудованим гіроскопом. І хоча система Inels використовує закритий протокол обміну даними, вона дозволяє побудувати систему домашньої автоматизації

невеликим коштом та з досить широкими можливостями, в тому числі і з голосовим управлінням. Брати Чапекі дали світу гарне українське слово :) — компанія ELKO застосувала добру ідею.

Система LinuxMCE достатньо проста у використанні, але, звичайно, має свої особливості інсталяції та конфігурування. Ми намагатимось показати функціональність системи LinuxMCE та інтеграцію з системами домашньої автоматизації в майбутніх публікаціях. Back to the future... ■