

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ
ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



МАТЕРІАЛИ

***VIII-ої обласної студентської науково-
практичної конференції
«Визначні досягнення у науці та техніці»***

09 квітня 2019 р.

м.Одеса

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Голова:

Коваленко А.В. – директор Одеського технічного коледжу ОНАХТ

Члени оргкомітету:

Беркань І. В. – голова ЦК спецдисциплін холодильного циклу ОТК ОНАХТ

к.т.н. Іванова Л.В. – голова ЦК комп'ютерної техніки та програмної інженерії
ОТК ОНАХТ

к.т.н. Суліма Ю.Ю. – зав. відділенням комп'ютерних систем ОТК ОНАХТ

Секретар оргкомітету:

Скорнякова О.В. – викладач спецдисциплін ЦК комп'ютерної техніки та програмної інженерії ОТК ОНАХТ

VIII обласна студентська науково-практична конференція «Визначні досягнення у науці та техніці» проходила 09 квітня 2019 року на базі Одеського технічного коледжу Одеської національної академії харчових технологій. Для участі у конференції були запрошені студенти технікумів та коледжів Одеської області.

Усі представлені матеріали увійшли до даного збірника.

ЗМІСТ

1.	А.О. Черненко. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ СИСТЕМИ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. (Одеський технічний коледж Одеської національної академії харчових технологій)	4
2.	С.С. Савенко. 3D-ПРИНТЕРЫ И СПОСОБЫ 3D-ПЕЧАТИ. (Колледж экономики и социальной работы Одесского национального университета имени И.И. Мечникова)	7
3.	А.А. Бондаренко. ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА СУДАХ И СПОСОБЫ СОКРАЩЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫХ РЕСУРСОВ. (Одесский мореходный колледж рыбной промышленности им. А. Соляника)	9
4.	Д.В. Боровський. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ДВИГУН МАЙБУТНЬОГО. (Колледж економіки та соціальної роботи Одеського національного університету імені І.І. Мечникова)	11
5.	А.С. Потрапелюк. КОНДЕНСАТОРИ. ЙОГО ВІДКРИТТЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ В СУЧАСНОМУ СВІТІ. (Коледж нафтогазових технологій, інженерії та інфраструктури сервісу Одеської національної академії харчових технологій)	12
6.	А.Е. Томаченко, А.В. Костюнин. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КВАДРОКОПТЕРА НА ПЛАТЕ ARDUINO (Одесский технический колледж Одесской национальной академии пищевых технологий)	15
7.	В.Ю. Слюсаренко. ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ АДМІНІСТРАТИВНОГО ПІДРОЗДІЛУ ОТК ОНАХТ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ (Одеський технічний коледж Одеської національної академії харчових технологій)	16
8.	Д. І. Непомящий. ВИЗНАЧНІ ДОСЯГНЕННЯ В ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ ТА ЄВРОПИ. (Одеський коледж транспортних технологій)	19
9.	Д.О. Вовченко. МОЖЛИВОСТІ 3D-ПРИНТЕРІВ. (Одеський фінансово-економічний коледж Київського національного торговельно-економічного університету)	23
10.	І.В. Бєла. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ. (Коледж економіки та соціальної роботи Одеського Національного університету ім. І.І. Мечникова)	27
11.	А.В. Бошняк. РОЗВИТОК РОБОТОТЕХНІКИ: КОРИСТЬ ЧИ ШКОДА? (Одеський фінансово-економічний коледж Київського національного торговельно-економічного університету)	30
12.	А. В. Славнова. СТРУКТУРА МІСЦЕВОГО БЮДЖЕТУ М. ТЕПЛОДАР 2017-2018 РР. (Коледж економіки та соціальної роботи Одеського національного університету імені І.І. Мечникова)	34
13.	А.В. Шуліка СУЧАСНИЙ СТАН РИНКУ ПРАЦІ В УКРАЇНІ. (Коледж економіки та соціальної роботи Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова)	36

1. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ СИСТЕМИ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Студент-доповідач: А.О. Черненко

Керівник: Ір.В. Беркань

Одеський технічний коледж

Одеської національної академії харчових технологій

При всіх своїх перевагах, традиційні спліт і мульти-спліт системи мають ряд недоліків, помітно обмежуючих можливості їх використання. В першу чергу це невелика довжина міжблочних комунікацій, зазвичай не перевищує 25 метрів, при такій довжині не уникнути зменшення потужності кондиціонера відсотків на 30. Інший недолік мульти-спліт систем - обмежена кількість внутрішніх блоків, як правило від двох до чотирьох штук. Все це призводить до того, що для кондиціонування громадських приміщень, квартир і котеджів доводиться розміщувати зовні (іноді навіть на фасаді) кілька зовнішніх блоків для кожного об'єкту, що не "вписуватися" в задум архітектора.

До недавнього часу з цієї ситуації був єдиний вихід - встановити один каналний кондиціонер з роздачею охолодженого повітря по системі повітроводів, розташованих за підвісною стелею. Крім зменшення корисної висоти кімнат на 15 - 20 см (діаметр теплоізованих повітроводів), таке технічне рішення мало ще один суттєвий недолік - регулювати температуру повітря можна було лише в цілому по всіх приміщеннях, оскільки один внутрішній блок не дозволяв встановити в кожній кімнаті свою температуру. Вихід був знайдений в 1982 році, коли компанія Daikin представила першу в світі VRV систему кондиціонування.

Характеристики та особливості VRV і VRF систем

Фактично, VRV система є поліпшеним варіантом традиційної мульти-спліт системи:

- Як що в мульти-спліт системах, до одного зовнішнього блоку може бути підключено кілька внутрішніх, у VRV їх число може досягати декількох десятків.
- Як і в деяких мульти-спліт системах, внутрішні блоки VRV можуть бути різних типів (настінний, каналний, касетний тощо) і мати різну потужність, зазвичай від 2 до 25 кВт.

Однак VRV системи мають ряд принципових відмінностей:

- У звичайних мульти-спліт системах між зовнішнім і кожним з внутрішніх блоків прокладається окрема фреонова траса. У системах VRV всі блоки підключаються до єдиної системи трубопроводів, тобто до загальної траси з двох або трьох мідних труб підключається до 30 внутрішніх і 3 зовнішніх блоків. Таке технічне рішення дозволяє спростити (здешевити і прискорити) монтажні роботи, а так само дає можливість легко розширювати систему в майбутньому.
- Максимальна відстань між внутрішнім і зовнішнім блоком (довжина трубопроводу) становить 100 метрів. Перепад висот між зовнішнім і внутрішнім блоком (відстань між блоками по вертикалі) - 50 метрів. Таким чином, стало можливим розміщувати зовнішній блок кондиціонера в будь-якому зручному місці - на даху, в

підвалі чи навіть в кількох десятках метрів від будинку, що не псує архітектури об'єкта.

- Управління внутрішніми блоками може проводитися як за допомогою індивідуальних бездротових пультів так і за допомогою персонального комп'ютера.
- Порівняно зі звичайними кондиціонерами, внутрішні блоки VRV підтримують задану температуру з більш високою точністю - до $\pm 0,5$ °C.

Назва VRV (Variable Refrigerant Volume) перекладається як "Змінний обсяг холодоагенту", тому що кожен внутрішній блок має електронний терморегулюючий клапан, що регулює обсяг холодоагенту який надходить із загальної траси в залежності від теплового навантаження на цей блок. Завдяки цьому, система VRV більш рівно підтримує задану температуру, без перепадів, що властиві звичайним кондиціонерів, регулює температуру повітря шляхом періодичного включення і виключення.

Системи кондиціонування Daikin VRV Plus і Hi-VRV

Для невеликих будинків, котеджів, квартир загальною площею 400 - 700 м² компанія Daikin розробила інверторну система VRV Plus. Ця система дозволяє підключати до загальної системи фреонових трубопроводів до 3 зовнішніх і 30 внутрішніх блоків загальною потужністю до 90 кВт. Використання трьох зовнішніх блоків, один з яких має інверторний тип, дозволяє, по-перше, плавно регулювати потужність всієї системи в залежності від температури зовнішнього повітря, а по-друге, збільшує надійність - при виході з ладу одного з зовнішніх блоків система не втрачає працездатності. Для офісів, громадських приміщень компанія Daikin об'єднала систему припливно-витяжної вентиляції HRV з утилізацією тепла (рекуператором), з системою кондиціонування VRV Plus і розробила інтелектуальну систему управління кліматом Hi-VRV (D-BACS).

Трохи про можливості системи D-BACS:

- Загальна кількість керованих блоків VRV і HRV - 256 штук
- Об'єднання внутрішніх блоків в логічні групи для зручності управління
- Індикація стану кожного внутрішнього блоку - поточний режим роботи (охолодження / підігрів / вентиляція / виключення); температура повітря в приміщенні; задана (бажана) температура; мінімально і максимально допустима температура в приміщенні (задається користувачем); дозвіл / заборона керування автономним пультом; стан фільтра (час, що залишився до його чищення або заміни); місце розташування блоку (поверх, приміщення, власник); в разі несправності блоку відображається код помилки
- Індикація стану зовнішніх блоків - режим роботи в даний момент, температура зовнішнього повітря, адреса (розташування) блоку
- Завдання режимів роботи внутрішніх блоків-включення / вимикання; установка бажаної температури, в приміщенні; дозвіл / заборона управління блоком з автономного пульта (окремо на включення / вимикання / установку необхідної температури); завдання напрямку повітряного потоку (шість положень) для низької і високої швидкості вентилятора

- Оптимізація роботи системи за допомогою тижневих і щоденних таймерів - задається "плановий" час, до якого повинна бути досягнута задана температура. Програма сама вибирає оптимальний час запуску кондиціонера в кожному приміщенні.
- Оптимізація та підрахунок витрат на електроенергію з можливістю завдання денного та нічного тарифів.

Єдиний недолік VRV систем — висока ціна. Мінімальна вартість обладнання для комплектації повноцінної VRV системи складає 15 - 20 тисяч доларів. Тому застосовувати VRV для кондиціонування, скажімо, 4 – 5 -кімнатної квартири нецільно — традиційна система кондиціонування обійдеться в кілька разів дешевше. Для таких "невеликих" приміщень була розроблена система Super Multi Plus, що займає проміжне положення між VRV і мульти-спліт-системами і має ціну, порівнянну з ціною традиційних мульти-спліт систем.

Вартість VRV і VRF систем

Оскільки вартість системи кондиціонування є однією з найважливіших характеристик, я наведу орієнтовні ціни на мультизональні VRV і VRF системи найбільш популярних торгових марок. Вартість системи розрахована для типових офісних приміщень в двох варіантах — площею до 500 і 1500 м². Розрахунки проводилися виходячи з умови, що на 6 м² доводиться одне робоче місце. Для житлових приміщень вартість системи може бути на 30 - 50% менше, завдяки більш низьким теплоприпливам від людей і побутової техніки. Вартість системи наведена в доларах за 1 м².

Загальна площа офісних приміщень	Mitsubishi Heavy (KX і K2)	Mitsubishi Electric (Citi Multy)	Daikin (VRV Plus)	Sanyo (ECO Multi)	Діапазон цін
до 500 м ² .	170 \$/м ² .	205 \$/м ² .	250 \$/м ² .	140 \$/м ² .	140 - 250 \$/м ² .
1500 м ² .	160 \$/м ²	185 \$/м ² .	220 \$/м ² .	130 \$/м ² .	130 - 220 \$/м ² .

В даний час подібні системи, крім Daikin, виробляють також Mitsubishi Heavy, Mitsubishi Electric, Sanyo, Toshiba, Fujitsu General та інші. Оскільки назва VRV є зареєстрованою торговою маркою компанії Daikin, то для позначення подібних систем інших виробників було обрано назву VRF (Variable Refrigerant Flow) — "Змінний потік холодоагенту", що за змістом теж саме, що і VRV (тобто VRF означає клас або тип кондиціонерів). Різниця між VRF системами різних виробників не дуже значна і визначається кількістю підключаються блоків, максимальною довжиною траси, зручністю управління, надійністю та терміном служби.

Висновок. VRF і VRV – системи не нові, але використовувати їх в нашій країні почали відносно недавно, наприклад відомий стадіон «Чорноморець» в місті Одеса. Ця технологія дуже перспективна, в розвинених країнах технологія VRF і VRV систем кондиціонування використовується всюди це є вигідним (підприємства, офіси, нові житлові будинки, готелі, тощо), тому і ми повинні також розвивати цю

технологію та використовувати її на промислових і громадських об'єктах різного призначення.

2. 3D-ПРИНТЕРЫ И СПОСОБЫ 3D ПЕЧАТИ

Студент-докладчик: С.С. Савенко

Руководитель: А.Ю. Шевченко

Колледж экономики и социальной работы

Одесского национального университета имени И.И. Мечникова

3D-принтер – устройство, которое позволяет послойно создавать объемные физические объекты при помощи цифровой 3D модели.

Над разработкой данной технологии работали ученые всего мира на протяжении нескольких лет. Каждый внес свой вклад в развитие 3D-технологий. Отцом-изобретателем 3D-печати считается американский исследователь. В 1986 году Чак Халл представил миру свой прибор для трехмерной печати, которую назвал «установка для стереолитографии». Чуть позже, в 1988 году, Скотт Крамп создал абсолютно новую технологию работы с 3D-печатью: FDM (моделирование путём декомпозиции плавящегося материала). Сегодня на основе этой технологии работают все 3D-принтеры, предназначенные для выпуска малой продукции небольших количествах.

Сам термин «3D-печать» появился в 1995 году, в Массачусетском технологическом институте. А вот понятие «3D-принтер» официально используется с 1996 года, с момента создания машины Actua 2100 от компании 3D Systems.

Первые 3D-принтеры обладали малой мощностью, работали медленно, а при увеличении скорости изделия получались с большими погрешностями. Только в 2005 году появились 3D-принтеры с высоким качеством печати.

До 2008 года единственным расходным материалом для 3D-принтеров был пластик ABS, который является одним из лучших расходных материалов для 3D печати. Но компания Objet Geometries Ltd. разработала принтер Connex500, который мог работать с различными видами материалов одновременно.

В настоящее время 3D-принтеры могут создавать объекты из более 100 видов материалов (воск, пластик, бумага, металл, акрил, бетон и т.п.).

Главная особенность работы 3D-принтеров заключается в том, что все получаемые модели являются твердотельными и наносятся послойно, слой за слоем. И, если на простом принтере получают только бумажный вариант, то на 3D-принтере можно создать детскую игрушку, сувенирную фигурку, пластиковую посуду, ткань, для пошива одежды, а также импланты, для использования в медицине, и легковой автомобиль. Возможности принтеров нового поколения практически безграничны.

3D-принтеры классифицируются по способам печати.

1. FDM (FUSED DEPOSITION MODELING) – самая распространенная технология, единственным сырьем для которой является пластик (в основном ABS или PLA).

Пластик PLA – органический пластик, в основе которого лежит кукуруза, за счет чего он менее токсичный, но данный материал недолговечный.

Главным компонентом пластика ABS является нефть. Объекты, созданные из этого вида пластика, необходимо обрабатывать ацетоном. Пластик ABS является более токсичным чем PLA, но он часто применяется для создания объектов, потому что он более прочный и долговечный.

Для печати разными пластиками или для использования материала поддержки (легкоудаляемый материал, который не является частью модели и убирается после создания модели) одновременно можно использовать несколько экструдеров. В основном принтеры с FDM технологией используются для создания прочных, долговечных объектов.

2. LENS – технология печати, при которой материал в форме порошка выдувается из сопла и попадает на сфокусированный луч лазера. Часть порошка пролетает мимо, а та часть, которая попадает в фокус лазера, мгновенно спекается и слой за слоем формирует трехмерную деталь. Именно по такой технологии печатают стальные и титановые объекты.

Данный способ открыл возможность применения 3D принтеров в промышленности. Данный способ используется для создания крепких, долговечных, металлических объектов.

3. LOM – технология печати, в которой тонкие ламинированные листы материала (бумага, пластик), вырезаются лазером или ножом, а затем склеиваются в 3-мерный объект. То есть каждый лист является 1 слоем и когда лазер или нож заканчивает работу с ним он накладывает поверх него еще 1 лист и вырезает следующий слой модели и так до окончания работы.

Данная технология позволяет печатать алюминиевые объекты, используя тонкую алюминиевую фольгу и спекая ее при помощи ультразвуковой вибрации.

4. PolyJet – технология печати, которая осуществляется при помощи подвижного блока, на котором размещено множество головок. В каждой головке есть множество размещенных рядами сопел, через которые подается материал. Каждый нанесенный слой облучается ультрафиолетом и быстро засыхает.

Данный способ печати является очень точным, поскольку минимальная толщина слоя составляет 16 микрон(0.016мм). На данный момент технология PolyJet считается самым быстрым способом печати. При одновременной печати нескольких деталей, количество затрачиваемого времени не увеличивается. В одном слое объекта можно создавать детали из разных материалов.

Однако, технология PolyJet является менее востребованной по сравнению с другими технологиями. Объекты создаются с минимальной погрешностью, что увеличивает их стоимость. В результате этого эта технология является самой дорогой и не используется для печати крупных объектов. Вторым недостатком этой технологии является недолговечность полученных объектов в сравнении с объектами созданных по технологии FDM.

5. SLA (стереолитография) – технология аддитивного производства (3D печати) моделей, прототипов из жидких фотополимерных смол. В ванну, в которой

находится фотополимер, на расстояние от дна в один слой, погружается платформа и материал облучают ультрафиолетовым лазером по контурам объекта. Это приводит к затвердеванию материала в точках соприкосновения с лучом. Далее платформа поднимается на один слой, и лазер снова проходит по контурам 3d модели.

Основными плюсами стереолитографии является высокая точность объекта (каждый слой составляет 15 микрон(0.015мм)) и высокая скорость печати (печать одной модели может составлять всего несколько часов).

Главный минус такой технологии – стоимость. Данный метод использует дорогие расходники (литр смолы стоит от 80\$ до 120\$).

6. SLS – это метод аддитивного производства (3D печати), используемый для создания функциональных прототипов и мелких партий готовых изделий. Объект создается при помощи спекания порошкообразного материала лазером (как правило, углекислотным). В виде порошковых материалов выступают пластики, металлы, стекло и керамика. Спекание производится за счет вычерчивания контуров цифровой модели лазером. Далее рабочая платформа меняет свое положение и наносится следующий слой.

Главным плюсом данного метода является то что можно использовать разные материалы, но для 1 модели они используются однородные.

7. 3DP – это метод аддитивного производства, при котором объекты производятся из порошка. Модель строится при помощи послойного нанесения материала на всю поверхность, а печатные головки распыляют вещество для склеивания слоев модели по ее контурам.

Изначально гипс использовали как основной материал, но со временем появилась возможность использовать другие песчаные смеси, пластики и даже металлы.

Печатные головки тоже стали более совершенными. Если раньше они могли распылять только воду, то сейчас они могут распылять красители, уплотнители и т.п.

Этот метод не нуждается в материалах поддержки, потому что материалом поддержки является незакрепленный материал. Также этот метод считается достаточно экономным, потому что материал, на который не распыляли вещество склейки моделей можно использовать для последующей работы.

Данная технология используется в биопечати, известная как DOD (послойное нанесение живых клеток для создания тканей). Также этот метод используется для создания 3-мерных сахаросодержащих продуктов, в которых в качестве склеивающего вещества используется вода.

За последние время 3D-принтеры расширили свои возможности, появилось большое количество способов создания объектов. 3D-принтеры активно применяются в разных сферах для создания как прототипов, так и конечных продуктов.

3. ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА СУДАХ И СПОСОБЫ СОКРАЩЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫХ РЕСУРСОВ

Курсант-докладчик: А.А. Бондаренко

Руководитель: А.А. Головин

Одесский мореходный колледж рыбной промышленности им. А. Соляника

Энергосберегающие технологии – это реализация правовых, организационных, научных, технических, экономических мер с целью рационального использования топливно-энергетических ресурсов.

Зачем мы рассматриваем понятие « энергосберегающие ресурсы »? Поскольку, количество ресурсов на Земле постепенно истощается, нужно как можно раньше задуматься о дальнейшем существовании человечества, постоянно осуществлять поиск альтернативных технологий, также не нужно забывать про экологию. Энергосбережение наряду с экономией ресурсов предусматривает усовершенствование технологий, для того чтобы уменьшить количество вредных, порой опасных для природы отходов. Энергосберегающие технологии можно и нужно применять на судах, поскольку судоходство – один из важных способов транспортировки грузов. Мы, как будущие моряки должны уже задумываться о том, как можно улучшить нашу отрасль. У меня будет несколько способов для применения энергосберегающих технологий.

Итак, первый способ заключается в том, чтобы заменить все старые суда на более новые и модернизированные, так как у старых судов больше расход топлива, большее количество выброса вредных веществ. Если мы постепенно будем заменять суда на современные, то сможем в разы сократить потребления топлива (старые двигатели требуют больше средств и затрат для эксплуатации нежели новый); а также частично автоматизировать процесс эксплуатации судна. Каким способом это можно достичь, все очень просто, внести поправки в конвенции, где будут подробно описываться, какими параметрами и характеристиками должно обладать судно. При нарушении данных правил будут вступать в силу штрафные санкции.

Судовладельцам, которые не смогут оплатить замену судна или судов на более новые - предложить государственную поддержку, льготное кредитование. Ведь, такие изменения благоприятно сказываются на сбережении природных ресурсов и на экологии в целом.

Второй способ - уменьшить потребление топливных ресурсов на судне. Следует рационально эксплуатировать судно. Соблюдать все правила: вовремя проводить ремонтные работы, если двигатель вышел из строя или его КПД намного ниже, чем у современных двигателей, то его нужно заменить. Это улучшит мореходные качества судна и повысит его энергосберегающие характеристики.

Третий способ - применение альтернативных источников энергии на судах. К примеру, чтобы судно работало исключительно на электроэнергии. Примером такого является сухогруз, компании Guangzhou Shipyard International. Данное судно достигает в длину более 70 м., несет в себе 26-тонный литиевый аккумулятор емкостью 2400 кВт*ч и супер конденсатор. С их помощью судно может проходить до 80 км, это не так уж и много, но как для полностью электрического судна - неплохое начало. Вдумайтесь, на пополнение заряда ему требуется около двух часов, что приравнивается к времени погрузки и разгрузки. Максимальная скорость сухогруза, ко-

торым управляет экипаж из шести человек, составляет 12,8 км/ч. Я считаю, что через 10-15 лет большинство судов будет электрические, что позволит в разы сократить использование топливных ресурсов.

4. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ДВИГУН МАЙБУТНЬОГО

Студент-доповідач: Д.В. Боровський

Керівник: І.О. Залецька

Коледж економіки та соціальної роботи

Одеського національного університету імені І.І. Мечникова

Впровадження комп'ютерних систем в усі сфери діяльності людей є причиною зросту інтересу широкого кола користувачів. У час великого прогресу важко уявити собі життя без ІТ - технологій. Їх можливості майже повністю покривають людські потреби, чим ставлять на перше місце працю робота, а ні людини. З іншого боку, тенденція автоматизації праці на сьогоднішній день є дуже актуальною у колі великих підприємств.

Варто зазначити, що штучний інтелект почали використовувати в різних галузях діяльності людей:

- у медицині (потужні діагностичні алгоритми до точно налаштованих хірургічних роботів значно поліпшать якість обслуговування);
- у промисловості та сільському господарстві (закупівля витратних матеріалів та контроль за продукцією стануть більш якісними);
- у машинобудуванні (спрощує процес виробництва за допомогою функцій розпізнавання зображення і діалогового інтерфейсу);
- у будівництві (зв'язок речей у будинку з інтернетом дає великі можливості в управлінні, знаходячись у кожній точці будинку);
- у мистецтві (створення алгоритму, який навчається перечитувати, а далі писати свої твори на базі прочитаного).

Значний внесок в розвиток штучного інтелекту зробили Йошуа Бенжі, Джеффри Хінтон і Янн ЛеКун, які отримали премію Тьюринга. Вони розробили концептуальні засади в області глибинних нейронних мереж.

Австралійський стартап AEV Robotics показав свою нову розробку - модульний безпілотний електромобіль AEV Robotics MVS. Електромобіль має плоску платформу. Головною якістю є те, що він складається з декількох надбудов, які дозволяють зібрати сім різних модифікацій авто. А Panasonic представила модульний електромобіль SPACe_C, на універсальну ходову частину якого можна поставити пасажирський салон, вантажний фургон, кіоск для торгівлі.

Американська компанія Amazon відкрила магазин, у якому Замість кас і продавців є камерами та датчики. Саме вони відстежують, які товари покупець бере з полиці, які повертає назад, а які виносить з собою.

Таким чином можна побачити, що інформаційні технології – основний двигун розвитку, удосконалення життя людей але й найсильніша зброя. І важливо, щоб ця потужна зброя служила людині на користь.

5. КОНДЕНСАТОРИ. ЙОГО ВІДКРИТТЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ В СУ- ЧАСНОМУ СВІТІ

Студент-доповідач: А.С. Потрапелюк

Керівник: А. В. Чикіна

**Коледж нафтогазових технологій, інженерії та інфраструктури сервісу
Одеської національної академії харчових технологій**

Конденсатор (від лат. Condensare - «ущільнювати», «згущувати» або від лат. Condensatio - «накопичення») - двухполюсник з постійним або змінним значенням ємності і малою провідністю; пристрій для накопичення заряду і енергії електричного поля. Конденсатор є пасивним електронним компонентом. Його ємність вимірюється в Фарадах. В основному типи конденсаторів поділяють:

1. За характером зміни ємності - постійної ємності, змінної ємності і підстроювальні.

2. По матеріалу діелектрика - повітря, парафінований папір, слюда, тефлон, полікарбонат, оксидний діелектрик (електроліт).

3. За способом монтажу - для друкованого або навісного монтажу.

Керамічні конденсатори.

Керамічні конденсатори або керамічні дискові конденсатори зроблені з маленького керамічного диска, покритого з двох сторін провідником (зазвичай сріблом). Завдяки досить високій відносній діелектричній проникності (від 6 до 12) керамічні конденсатори можуть вмістити досить велику ємність при відносно малому фізичному розмірі. Діапазон ємності цього типу конденсаторів - від декількох пікофарад (пФ або pF) до декількох мікроФарад (мФ або μF). Однак їх номінальна напруга, як правило, невелика.

Плівкові конденсатори

Ємність конденсатора залежить від площі обкладок. Тут застосовують принцип «багатошаровості». Тобто створюють багато шарів діелектрика, смугастих шарами обкладок. Однак з точки зору електрики, це такі ж два провідники розділені діелектриком, як і у плаского керамічного конденсатора. В якості діелектрика плівкових конденсаторів зазвичай використовують тефлон, парафінований папір, майлар, полікарбонат, поліпропілен, поліестер. Діапазон ємності цього типу конденсаторів становить приблизно від 5pF до 100 μF . Деякі високовольтні конденсатори цього типу досягають більше 2000 В. Розрізняють два види плівкових конденсаторів за способом розміщення шарів діелектрика і обкладок – радіальні і аксіальні.

Електролітичні конденсатори

Електролітичні конденсатори зазвичай використовуються, коли вимагається велика ємність. Конструкція цього типу конденсаторів схожа на конструкцію

плівкових, тільки тут замість діелектрика використовується спеціальний папір, просочений електролітом. Обкладки конденсатора створюються з алюмінію або танталу. Ємність алюмінієвих електролітичних конденсаторів в основному коливається від 1 μF до 47000 μF , а діапазон типових ємностей від 47nF до 1500 μF .

Паперові та металопаперові конденсатори

Паперові конденсатори є найбільш розповсюдженим різновидом конденсаторів постійної ємності, містять одну або кілька секцій з двох металевих стрічок (як правило, з алюмінієвої фольги), службовців обкладинками. Останні - розділені двома або більше -стрічка конденсаторного паперу, що є діелектриком. Металопаперові конденсатори в якості обкладок (замість фольги) мають тонкий шар металу, нанесений на діелектрик - (конденсаторний папір). Металізовані обкладинки забезпечують при пробої конденсатора самовідновлення ізоляції.



Рис.1. Різновиди конденсаторів.

Історія виникнення ,за однією версією розповідає, що голландський вчений Пітер ван Мушенбрук, проводячи в 1745 році свої досліди з електричною машиною, випадково опустил один з її електродів в банку з водою. А потім також випадково доторкнувся до електрода, коли машина не працювала, і відчув досить потужний електричний заряд. А за іншою, що Мушенбрук спеціально намагався «зарядити» воду в банку. У той час вчені і дослідники ще вважали, що електрику – це якась рідина, яка знаходиться в будь-якому зарядженому тілі або предмет. Так ось, вчений спеціально опустил електрод електричної машини в воду, а потім взявши однією рукою банку, а інший випадково доторкнувшись до електрода він знову таки відчув потужний удар струмом. А оскільки експеримент проводився в місті Лейдені, то цю банку – прототип конденсатора, стали називати Лейденської банкою.

Є і ще одна версія того, що сталося події. Приблизно в той же час – в 1745 році настоятель собору в Померанії – німецький священнослужитель Евальд Юген фон Клейст намагався провести науковий досвід з метою «зарядити» святу воду електрикою і зробити її тим самим ще більше корисної. Він також використовував електричну машину, які в той час були досить популярними. Правда, він не опускав в банку сам електрод, а використовував в якості провідника металевий цвях. Випадково доторкнувшись потім до цвяха від також відчув всю силу електрики. При проведенні досліджень з банкою було встановлено, що кількість електрики, накопиченої у банці, пропорційна до розміру обкладок і обернено пропорційна товщині ізо-

ляційного шару. Перший плоский конденсатор створив у 1783 італійський фізик –Алессандро Вольта.

Ідейний зміст конденсаторів полягає у тому, щоб швидко накопичити електричну енергію і передати її до навантаження з необхідним струмом. Зараз він використовується у так званих фізико-лабораторних умовах – для побудови різних ланцюгів з частотно-залежними властивостями, зокрема, фільтрів, ланцюгів зворотного зв'язку, коливальних контурів, компенсації реактивної потужності і в фільтрах вищих гармонік.

Але зі швидкістю технічної еволюції ХХІ сторіччя, вже сьогодні можливе використання суперконденсаторів, які фактично є гібридом акумулятора та звичайного конденсатора. Гарним прикладом є гнучкий тканинний суперконденсатор, який, до речі, є винаходом саме нашої країни, хоча ідея належала тайванцям.

Робота над технологією почалась ще у 1990-х роках у лабораторії члена-кореспондента Академії наук України Корнія Товстюка в Чернівцях. У 1993-му спеціально для розробок суперконденсатора і систем із його застосуванням було створене ТзОВ "Ацер", що виконало кілька проектів з партнерами із США, Японії, Німеччини. У Національному університеті "Львівська політехніка" в цьому напрямку працюють з першої половини 2000-х.

Винахід являє собою автономну систему енергозабезпечення побутових приладів. Принцип її роботи полягає в тому, що сонячна батарея утворює електричний сигнал, який згодом потрапляє у суперконденсатор з дуже великою ємністю. Він накопичує енергію, а потім найоптимальніше розподіляє її за допомогою спеціального електронного менеджера. Гнучка частина, де сонячна енергія перетворюється на електричну, у світі вже була розроблена. А львівським ученим необхідно було створити гнучкий суперконденсатор, що дозволило б реалізувати автономну систему. Першим втіленням технології стала сумка, в якій можна зарядити тільки мобільний телефон, бо її потужність всього 2 Вт.

У чому ж полягає різниця суперконденсаторів та акумуляторів, до яких ми звикли? Для зручності використаємо таблицю.



Рис. 2. Гнучкий тканинний суперконденсатор

Порівняльна характеристика промислових конденсаторів і акумуляторів

Таблиця 1

Характеристика	Конденсатори (суперконденсатори)	Акумулятор
Зарядка	0-20 секунд	10-60 хвилин

Подача заряду	Імпульсно	Поступово
Використання	10-15 років	Від 5 до 10 років
Допустимий зарядний діапазон температур	Від -40°C до 65°C	Від 0°C до 45°C
Допустимий розрядний діапазон температур	Від -40°C до 65°C	Від -20°C до 60°C
Задача	Зібрати та віддати	Перетворити та зберігти
Собівартість промислового	10 000 \$(стандарт)	250-1000\$ (більші системи)

Отже, ця таблиця є короткою характеристикою усього мною вищезазначене. На превеликий жаль, наука ще не дійшла до того, щоб використовувати конденсатори замість батарей, але зі швидкістю сучасного прогресу – це питання часу, адже різновид та пристосування у конденсаторів дуже великий: одні можливо використовувати у промисловості, деякі у побутовому житті (не будемо забувати, що при екстремному вимкненні світла конденсатори забезпечують більш швидку подачу, аніж самі батареї).

6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КВАДРОКОПТЕРА НА ПЛАТЕ ARDUINO

Студенты-докладчики: А.Е. Томаченко, А.В. Костюнин

Руководитель: Е.В. Скорнякова

Одесский технический колледж

Одесской национальной академии пищевых технологий

Квадрокоптеры в наше время давно перестали быть чем-то из разряда диковинки. Сегодня это и игрушка, и инструмент для творчества, и средство зарабатывания денег. Казалось бы, есть 4 двигателя, 4 винта, плата в которой есть какая-то готовая прошивка, батарейка, немного проводов и пульт – вот рецепт счастья. Все это правда, но мы попробуем взглянуть несколько дальше.

В данный момент удешевление и миниатюризация технологий позволяет делать такие аппараты полностью автономными. А их разнообразие делает функционал подобных машин практически безграничным. А с повсеместным внедрением этих самых технологий, мы можем представить квадрокоптеры, как полноценную единицу техники.

Квадрокоптеры обычно используют две пары одинаковых винтов с фиксированным шагом; два по часовой стрелке и два против часовой стрелки. Они используют независимое изменение скорости каждого ротора для достижения контроля. Изменяя скорость каждого ротора, можно специально генерировать требуемую общую тягу; располагать центр тяги как в поперечном, так и в продольном направлении; и для создания желаемого общего крутящего момента или силы поворота.

Квадрокоптеры - это полезный инструмент для университетских исследователей для проверки и оценки новых идей в различных областях, включая теорию управления полетом, навигацию, системы реального времени и робототехнику. В последние годы многие университеты показали, что квадрокоптеры выполняют все более сложные воздушные маневры. Рои квадрокоптеров могут парить в воздухе, летать в формациях самостоятельно выполнять сложные программы полета, такие как сальто, прыжки через обручи и регруппировка себя для того, чтобы летать через окна как группа.

Наибольшее использование квадрокоптеров в США было в области аэрофото-съемки. БПЛА квадрокоптеры подходят для этой работы из-за их автономного характера и огромной экономии средств. Дроны также использовались для профессиональной и любительской съемки.

В 2014 году TheGuardian сообщила, что крупные СМИ начали прилагать серьезные усилия к изучению использования квадрокоптеров для сообщения и проверки новостей о событиях, которые включают наводнения, протесты и войны.

7. ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ АДМІНІСТРАТИВНОГО ПІДРОЗДІЛУ ОТК ОНАХТ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Студент-доповідач: В.Ю. Слюсаренко

Керівники: Н.В. Краснієнко, Ю.Є. Суліма

Одеський технічний коледж

Одеської національної академії харчових технологій

Метою дослідження є підвищення інформаційної стабільності адміністративного підрозділу ОТК ОНАХТ за допомогою використання сонячної енергії, а саме за допомогою фотоелектричних перетворювачів (ФЕП). Адміністративний підрозділ ОТК ОНАХТ представляє собою локальну обчислювальну мережу, яка поділена на сегменти: відділ ЄДЕБО, бухгалтерія, відділ кадрів, учбова частина, відділення та ін.

Локальна обчислювальна мережа була створена для підвищення ефективності та інформаційної стабільності документообігу. Передбачається робота мережі певний час після аварійного відключення електроенергії, щоб запобігти втрати важливої інформації. Як відомо, електрогенератори працюють не довго, тому для більш тривалої роботи, а саме до 2-5 годин, мають бути застосовані сонячні батареї. Використання апаратури джерел безперебійного живлення (ДБЖ) не завжди дозволяє якісно, протягом тривалого часу забезпечувати надійну, стабільну роботу ІМ та обумовлює їх залежність від зовнішніх енергетичних джерел.

Практична значимість дослідження визначається передумовами створення нової моделі ГІЕМ з вищими показниками інформаційної стабільності із використанням сонячної енергії. В Україні цим питанням займається наукова школа професора, д.т.н. Кожем'яко В.П. в Вінницькому національному технічному університеті [1].

У загальному випадку інформаційна комп'ютерна мережа (ІМ) а також її різновид – ГІЕМ являє собою сукупність апаратно-програмних засобів і обчислювальних станцій та допоміжного комутуючого, передаючого, ретрансляційного обладнання, яке зв'язано між собою каналами передачі інформації.

На рисунку 1 приведена вдосконалена класифікація ГІЕМ. По комплексу основних ознак, можна вивести новий підклас ГІЕМ: геоінформаційно-енергетичні мережі службового моніторингу, документообігу та відео спостереження. Цей новий клас ГІЕМ описується і відповідає сучасним тенденціям до створення автоматизованих систем управління інформацією, геоінформаційного моніторингу та інтегральних процесів відеоспостереження в різноманітних галузях.

Науковий інтерес представляє дослідження та розробка моделі ГІЕМ на базі розподілених фотоелектричних джерел енергії від сонячного випромінювання, а також нових способі підвищення стабільності передавання інформації у волоконно-оптичних каналах та структурі мережі.

На основі проведеного аналізу відомих технологій у сфері ГІЕМ можна стверджувати, що основними проблемами є: низька стабільність та завадозахищеність передавання інформації в каналах мережі, що призводить до збоїв в їх роботі; висока вартість апаратури та значне її нагромадження.

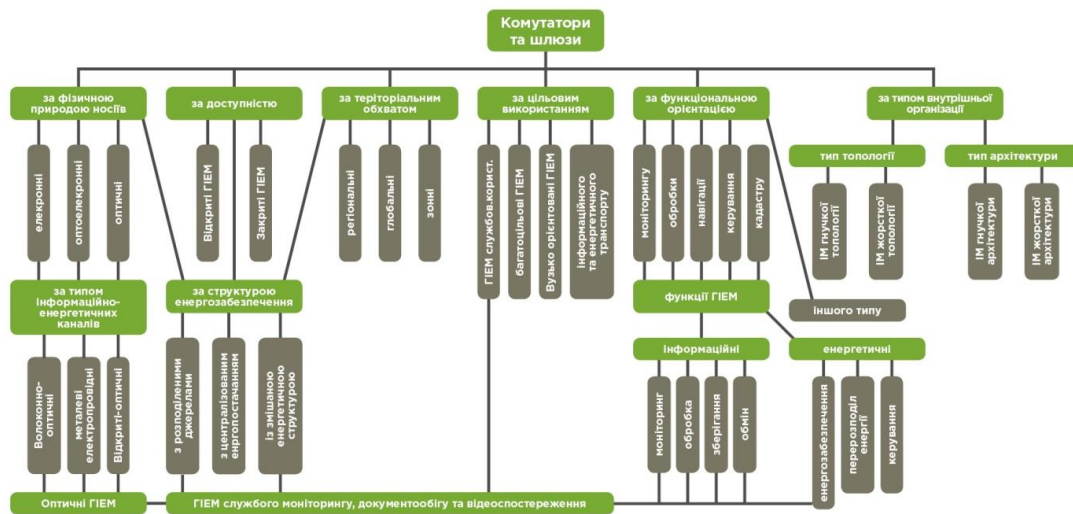


Рис.1 – Вдосконалена класифікація ГІЕМ

З метою підвищення стабільності із врахуванням факторів роботи ІМ було запропоновано модель високостабільних інформаційних мереж на розподілених джерелах енергії на основі ФЕП.

На рисунку 2 представлено реалізацію системи сонячної електростанції для сегменту інформаційної мережі. Сонячні панелі з'єднані з мережею за допомогою мережевого інвертора і не мають в своєму складі акумуляторних батарей. Ця система побудована на мережевому інверторі (grid - tie inverter), який безпосередньо перетворює постійний струм від фотомодулів в змінний і "закачує" його в мережу, з дотриманням фази і частоти.

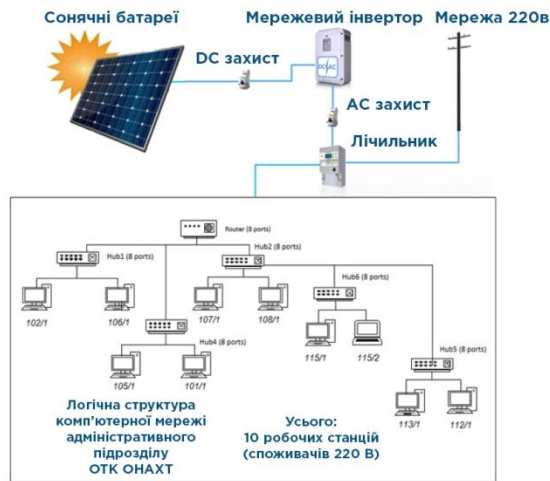


Рис. 2 – Функціональна схема фотоелектричної системи для сегменту інформаційної мережі на мережевому інверторі (grid-tie inverter)

Grid-tie інвертори дозволяють максимально перетворювати енергію від сонячних модулів, завдяки наявності MPPT (відстежування точки максимальної потужності), мають високий ККД, який у кращих зразків наближається до 98%, можуть передавати дані про систему як по промислових інтерфейсах, так і через бездротові мережі.

Для розрахунку виробленої потужності масиву сонячних модулів використано спрощену формулу: $P_{\Sigma} = (1000 * W) / (k * E)$, де P_{Σ} - сумарна потужність сонячних модулів, W -необхідну кількість енергії, k -сезонний коефіцієнт (влітку 0.55, взимку 0.7), E - значення інсоляції.

Тобто для сегменту інформаційної комп'ютерної мережі кількістю 10 приладів сумарною споживаною потужністю до 15,0 кВт*год у Одеському регіоні влітку потрібно масив сонячних панелей, що виробляють не менше P_{Σ} .

$$P_{\Sigma} = (1000 * 15,0) / (0,55 * 6,04) = 4,54 \text{ кВт.}$$

Отже для практичної реалізації сонячної електростанції у липні місяці в Одеському регіоні потрібно 20 модулів потужністю 250 кВт.

У грудні місяці вироблена потужність складає

$$P_{\Sigma} = (1000 * 15,0) / (0,7 * 1,04) = 21,4 \text{ кВт.}$$

Для реалізації проекрованої енергоощадної інформаційної мережі потрібно нарощування сонячних панелей у кількості до 65 шт.

Середнє добове споживання електроенергії - 15 кВт/год. Враховуючи, що будуть дні із споживанням більшим за середнє множмо на коефіцієнт 1.2. Отож необхідний запас енергії акумуляторів $=15 * 1,2 / 0,7 = 25,7$ кВт*год.

Доцільність розвитку сонячної енергетики в Україні визначається доволі високим рівнем надходження енергії сонячної радіації, наявністю потужних мікроелектронних і електротехнічних підприємств, здатних за короткий термін освоїти виробництво сонячних елементів і батарей у великих масштабах, а також наявністю наукових закладів і висококваліфікованих науково-технічних кадрів, які спеціалізуються на розробці сонячних елементів, обладнання і технологій їх виробництва.

Висновки:

В результаті проведеного дослідження систематизовано технічні показники останніх розробок інформаційно-енергетичних мереж. Приведена вдосконалена класифікація ГІЕМ, що враховує нові ознаки по моніторингу документообігу. Створена модель енергоощадних інформаційної мережі з автономним енергетичним живленням на базі фотоелектричних джерел енергії для підвищення інформаційної стабільності систем електронного документообігу адміністративного підрозділу Одеського технічного коледжу ОНАХТ.

Література:

1. Аналітичний огляд та класифікаційний аналіз технологій сучасних об'єднаних інформаційних мереж на основі ліній передавання електроенергії. Кожем'яко В.П., Маліновський В.І., Тарновський М.Г., Ярославський Я.І. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://oeipt.vntu.edu.ua/> – Дата звернення: 01.12.2018.

8. ВИЗНАЧНІ ДОСЯГНЕННЯ В ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ ТА ЄВРОПИ

Студент-доповідач: Д. І. Непомящий

Керівник: С.О. Лиховидов

Одеський коледж транспортних технологій

Залізничний транспорт займає важливу роль в економіці багатьох країн світу. В деяких державах він являється ключовим і надає єдину можливість для перевезення вантажу та переміщення пасажирів. Не дивно, що в світі існують десятки компаній, які займаються розробкою нового та модифікацією існуючого рухомого складу.

В Україні залізничним транспортом виконується 82% вантажообігу (без урахування трубопроводів) та 40% пасажирських перевезень. Для цього потрібен великий парк локомотивів, який керівництво АТ «Українська залізниця» поступово змінює та поповнює сучасними електровозами та тепловозами.

Зокрема, на регіональній філії «Одеська залізниця» використовуються сучасні вантажні електровози серії 2ЭС5К виробництва Новочеркаського електровозобудівного та 2ЕЛ5 виробництва Луганського тепловозобудівного заводів. Ці локомотиви за своєю конструкцією та характеристиками дуже схожі. Вони працюють на системі змінного однофазного струму промислової частоти 50 Гц та номінальної напруги 25кВ. Конструкційна швидкість становить 110 км/год, що повністю відповідає вимогам ПТЕ в плані забезпечення вантажних перевезень. Потужність становить 6560 кВт. Зазначені локомотиви працюють на випрямно-інверторних перетворювачах, які керуються мікропроцесорною системою управління та діагностики (МСУД). Застосування ВІП дає можливість ефективніше використовувати потужність локомотива, підвищити його коефіцієнт корисної дії, автоматизувати процес управління, полегшити ведення поїзда локомотивною бригадою.



Рис. 1. Електровоз 2ЕЛ5

На залізницях України експлуатуються пасажирські електровози серії ДС3 виробництва Дніпропетровського електровозобудівного заводу разом з компанією «Siemens», яка є одним з світових лідерів розробки залізничного транспорту. Конструкційна швидкість ДС3 становить 160 км/год, потужність 4800 кВт. Особливістю даного локомотива є використання перетворювальної установки на базі IGBT транзисторів, на основі яких проектується і випускається майже весь сучасний європейський рухомий склад. Використання асинхронних тягових електродвигунів дає можливість розвивати більші швидкості, адже електродвигун змінного струму, на відміну двигунів постійного струму, не переходить в режим генерації при досягненні швидкості понад 120-130 км/год.



Рис. 2. Електровоз ДС3

В 2018 році Україна підписала контракт з американською компанією General Electric про поставку до 225 тепловозів серії Evolution до 2034 року та їх довгострокове технічне обслуговування. В даний час на мережі залізниць України експлуатуються 30 тепловозів серії ТЭ33АС.

Зазначені тепловози обладнані 12-тициліндровим чотирьохтактним дизелем марки GEVO12 з V-подібним розташуванням циліндрів. Потужність по дизелю – 4500 к.с. (3356 кВт). Силовою електричною машиною є тяговий синхронний генератор змінного струму. ТЭ33АС працює на асинхронних тягових електродвигунах та силовому інверторі на IGBT транзисторах. Конструкційна швидкість тепловоза – 120 км/год.



Рис. 3. Тепловоз ТЭ33АС



Рис. 4. Обладнання тепловоза ТЭ33АС

Розробкою та будівництвом міжрегіональних швидких поїздів займається Крюківський вагонобудівний завод, що розташований у Кременчузі.

Швидкісний двосистемний електропоїзд ЕКр1 «Тарпан» здатен працювати на лініях електрифікованих постійним струмом напругою 3кВ та змінним струмом напругою 25 кВ промислової частоти 50 Гц. Даний електропоїзд розрахований на швидкість руху до 200 км/год.



Рис. 5. ЕКр1

Україна являється дуже перспективним ринком для виробників рухомого складу. В наш час найбільші світові компанії зацікавлені в реалізації свого продукту на наших залізницях. Найбільш налагоджені економічні стосунки з французькою компанією ALSTOM, яка є світовим лідером в транспортному машинобудуванні.

ALSTOM пропонує УЗ вантажні електровози змінного струму Prima T8, які здатні перевозити поїзди вагою до 9000 тон зі швидкостями до 120 км/год. Застосована система автоматичного ведення поїзда, яка зводить до мінімуму можливість помилки машиніста. Пасажирські електровози Prima M4 VoVo здатні розвивати швидкості до 200 км/год. Зазначені локомотиви успішно експлуатуються на мережах залізниць Казахстану та Азербайджана.



Рис. 6. Електровози Prima T8, Prima M4 VoVo

Попри всі старання, стан рухомого складу та загалом усієї мережі залізниць України відстає від розвинених країн Європи. Пропоную розглянути сучасні європейські локомотиви та поїзди.

Мультисистемний локомотив Vectron MS, розроблений німецькою компанією Siemens здатен працювати на електрифікованих ділянках напругою AC 25 kV 50 Hz, AC 15 kV 16,67 Hz, DC 3 kV, DC 1,5 kV та розвивати швидкість до 200 км/год при потужності 6400 кВт. Особливістю є функція «остання миля», за якої електровоз може проїхати мильо завдяки встановленій дизель-генераторній установці на 180 кВт.



Рис. 7. Vectron MS

Мультисистемний локомотив TRAXX F140 MS (Bombardier, Канада-Німеччина). Потужність – 5600 кВт, поєднує в собі тепловоз та електровоз, швидкість руху – 160 км/год. Використовуються в Великобританії, Швейцарії та країнах Бенілюксу. Здатний працювати на чотирьох стандартах струму (AC 25 kV 50 Hz, AC 15 kV 16,67 Hz, DC 3 kV, DC 1,5 kV).



Рис. 8. TRAXX F140 MS

Таким чином, залізничний транспорт являє собою перспективну та прибуткову галузь, над реалізацією інноваційних рішень в якій працюють десятки компаній с тисячами працівників. Представлений рухомий склад є доказом того, що залізничні перевезення користуються попитом та не втратять своєї актуальності ще досить довгий проміжок часу.

Література:

1. Керівництво з експлуатації електровоза 2ЕЛ5, 2006 р.
2. Керівництво з експлуатації електровоза ДС3, 2003 р.
3. Керівництво з експлуатації тепловоза ТЭЗЗАС, 2017 р.
4. Лиховидов С.О., Клецов Ю.В. «Електрорухомий склад залізниць», 2013 р.

9. МОЖЛИВОСТІ 3D-ПРИНТЕРІВ

Студент-доповідач: Д.О. Вовченко

Керівник: Е.В. Бахчеван

Одеський фінансово-економічний коледж Київського національного торговельно-економічного університету

За останні 10 років 3D-принтери набули неабиякої популярності. Вони прості у використанні та доволі економічні. Сфера 3D-друку постійно розвивається та вдосконалюється, змінюються методи виготовлення об'єктів, покращуються матеріали для принтерів. Зараз технології 3D-друку у виробництві впливають ціну на кінцевого товару. 3D-принтери проникли майже у всі сфери виробництва та економіки

Історія створення 3D-принтерів.

Зовсім нещодавно думки про те, що на домашньому принтері можна буде роздрукувати будь-що, були із області фантастики. Але на сьогодні мрії фантастів починають бути реальністю. 3D-принтери виходять на масовий ринок і сьогодні такий «домашній міні-завод» може придбати будь-хто. Можливості 3D-принтерів величезні, найчастіше їх використовують в таких областях, як архітектура, машинобудування, медицина.

Не дивлячись на те, що про 3D-принтери стали активно говорити тільки в останні роки, історія розвитку тривимірного друку налічує близько 30 років. Ідея

друку тривимірних об'єктів належить інженеру Чарльзу Халлу, який створив перший стереолітографічний апарат, завдяки якому з'явилася можливість друкувати 3D-об'єкти, моделі яких були попередньо спроектовані на комп'ютері. В якості матеріалу використовувався рідкий полімер на основі акрилу, що під дією ультрафіолетового лазерного випромінювання моментально застигав набуваючи необхідної форми. І таким чином шар за шаром з полімерного розчину виростала потрібна модель.

Моделювання методом наплавлення (FDM) було винаходом Скотта Крампа через кілька років після того, як Чарльз Халл запустив лазерний 3D друк. Крамп в 1990 році заснував компанію Stratasys, яка запатентувала цю технологію під брендом FFF. Тому найпопулярніша технологія 3D друку FDM часто називається Fused Filament Fabrication (FFF).

Термін «3D-друк» був придуманий студентами Массачусетського технологічного інституту в 1995 році та з того часу почав активно використовуватися [1].

Принцип роботи.

Різні 3D принтери у своїй роботі можуть застосовувати різні технології, але в основі будь-якого з них повинен лежати принцип пошарового створення твердого об'єкта. У друкуванні об'єктів застосовуються дві технології – лазерна та струменева.

Перший етап 3D друку полягає в підготовці тривимірної моделі об'єкта. Форма віртуальної моделі задається сіткою, всередині якої знаходиться цілісний об'єкт. У кожному файлі з 3D моделлю записані координати кожної вершини об'єкту (точки перетину ліній сітки), таким чином описується, на якій відстані один від одного знаходяться основні точки тіла. Програма 3D принтера розрізає тривимірні моделі на окремі плоскі шари, які потім будуть надруковані один за одним. У програмі вказують швидкість і точність друку, температуру та інші параметри. Налаштування передаються спеціальними командами які виконує 3D принтер.

Принцип, за яким працює технологія наплавлення, досить простий. Саме тому більшість сучасних 3D-пристроїв використовують саме цю технологію. Пластик у формі нитки подається в екструдер, серце принтера. Там пластикова нитка розігрівається і переходить у рідкий стан. Механічні частини принтера слідує командам заданим комп'ютером і переносять екструдер в потрібне положення строго за вказаними координатами. Коли екструдер досягає задану позицію, пластик виходить з гарячого сопла, приклеюючись до столу принтера або до попередніх шарів. Майже миттєво після друку пластик твердне і надрукована модель стає жорсткою.

Стереолітографія була першою технологією 3D друку, яка була винайдена в 1986 році компанією 3DSystems, власником багатьох патентів в області 3D технологій. Технологія є доволі дорогою і саме тому використовувалася рідше, ніж альтернативна технологія наплавлення. В основі стереолітографії лежить дія проектора або лазера на рідкий фотополімер. Лазерний промінь спрямовується на зону, де будуть розташовані стінки моделі. Під впливом променя рідина твердне, після чого готові шари піднімають над рівнем рідини і процес повторюється, поки всі шари моделі не будуть надруковані.

Оскільки 3D принтер друкує моделі пошарово, для кожного нового шару необхідна опора на попередній, інакше новий шар пластику виявляється в повітрі і прогинається. Іноді форма моделей така, що нависає над іншими частинами моделі без достатньої опори, в таких випадках програма принтера автоматично додає конструкцію підтримки з матеріалу, який розчиняється в спеціальній рідині. Після друку конструкція підтримки видаляється [2].

Застосування

Маючи 3D-принтер можна надрукувати майже будь-який предмет з пластику. Наприклад, частинки зламаних деталей до побутової техніки, меблів або ж господарських речей. В більшості випадків навіть не потрібно створювати 3D-моделі об'єктів на комп'ютері, оскільки їх доволі на просторах Інтернету. Зважаючи на те, що в сфері матеріалів для друку 3D-принтерів постійно ведуться нові розробки, а сам друк стає набагато швидшим і дешевшим, його починають використовувати все частіше. На Заході 3D-друк за останні роки набув надзвичайного поширення — його використовують усюди — від легкої промисловості до автомобілебудування і навіть харчової промисловості [3].

Влітку 2018 року вперше родина з 5 чоловік поселилася в будинку, створеному методом тривимірного друку. Стіни будинку, площа якого 95 м², були надруковані за 54 години. Кінцева вартість такої спорудження виявилась на 20% нижчою, ніж могла бути за використання традиційних технологій [6].

В лютому 2019 року французька компанія Sculpteo опублікувала щорічний звіт про стан галузі 3D-друку. Звіт компанії заснований на опитуванні більше 1000 керівників і технічних фахівців виробничих компаній, який проводився протягом року по всьому світу. Як показали дослідження, за 2018 рік кількість компаній, що використовують 3D принтери для прототипування зросла до 55%, а для виробництва до 43% (рис. 1) [4].

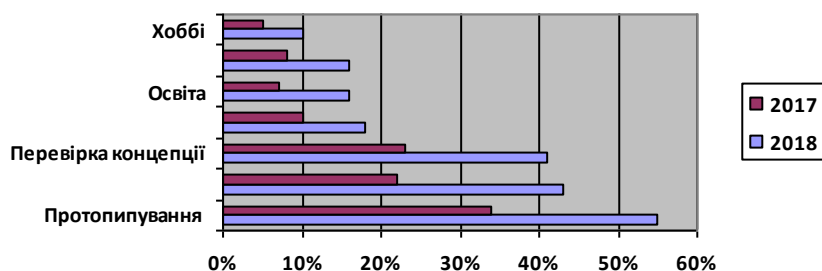


Рис. 1. Галузі використання 3D принтерів у 2017-2018 р.р.

Біопринтери

На сучасному етапі лікарі та науковці використовують 3D-технології не тільки для створення протезів, а й органів із живої матерії. Така процедура має назву біодрук.

За інформацією науково-дослідницької компанії Gartner, у 2016 році світові витрати на виготовлення медичних продуктів за допомогою 3D-друку, досягли 660 млн дол.

У стоматології 3D-технології почали використовувати із 1999 року. Саме тоді компанія з виробництва медичних інструментів Align Technology вивела на ринок капи для вирівнювання зубів, що були надруковані на 3D-принтері. Через певний час за допомогою адитивних технологій почали створювати зубні імпланти. А у 2017 році група вчених з Орегонського науково-медичного університету (США) продемонструвала новий метод лікування кореневих каналів за допомогою надрукованих на 3D-принтері кровоносних судин. Такий інноваційний процес допоміг знизити ризик руйнування зубів та повністю відновити їх функції.

Окрім цього 3D-технології активно використовують у хірургії, зокрема при заміні колінного суглоба. Процес 3D-друку починається з рентгена ушкодженого суглоба. Отримані дані конвертують у тривимірну комп'ютерну модель, яку одразу відправляють на друк. 3D-принтер вирощує точну копію суглоба зі спеціального пористого матеріалу. Він сприяє росту клітин і легко обростає хрящовою тканиною. Поступово кістка набуває необхідної форми, а матеріал руйнується. У результаті залишається тільки кістка, яка нічим не відрізняється від справжньої.

Австралійський хірург Джейсон Чуен запропонував використовувати 3D-принтер для друку органічних тканин. У медицині матеріал для принтера замінюють стовбуровими клітинами, щоб у результаті надрукувати людські органи маленьких розмірів – так звані органоїди. Органоїд імплантують в організм людини, де згодом він виросте і замінить пошкоджений людський орган. Технологія має потенціал раз і назавжди покінчити з пересадкою органів, які не завжди успішно приживаються [5].

Компанія Biolife4D у 2018 році почала працювати над тим, щоб вирішити проблему з трансплантації серця за рахунок 3D-друку сердець на основі клітин хворого. Якщо відтворити серце з власних клітин людини, то отриманий орган не призведе до негативної реакції імунної системи і зможе нормально прижитися. До того ж для адаптації не потрібно буде приймати спеціальні препарати.

Друкування їжі

Серед найвидатніших можливостей 3D-принтерів - кулінарні здібності. Перший кондитерський принтер був створений американським ученим з Массачусетського Університету. Дослідники з Єврейського університету в Єрусалимі вдосконалили його і створили технологію тривимірного друку для страви з наноцелюлози – волокна природного походження, яке не містить калорій. Принтер може друкувати страви за рецептами, завантаженими на нього через Інтернет з будь-якої точки світу. Нова технологія створення 3D-друкованої їжі може особливо стати в нагоді прихильникам різних дієт та людям, що стежать за своїм харчуванням, а також діабетикам. У таких принтерах кухарів приваблює надточне налаштування і створення нових страв, неможливих до цього часу з технічної точки зору.

Як очікують розробники, 3D-принтер для їжі може знайти широке застосування в невеликих ресторанах, пекарнях і кондитерських, а також на кухнях звичайних людей. Ціна на такий гаджет склала одну тисячу євро, але у випадку, якщо ця технологія матиме попит, ціна на харчові 3D-принтери буде неухильно знижуватися [7].

Висновок. Область застосування 3D-друку постійно розширюється, тому що постійно удосконалюються методи друку, використовуються нові матеріали, збільшується якість, точність і міцність одержуваних об'єктів. А 3D-принтери, навпаки, зменшуються в розмірах, стають доступніші і простіші. Можливо, що за кілька років 3D-принтер стане майже настільки ж поширеним пристроєм, як і планшети. Цілком імовірно, що коли-небудь такий принтер буде в кожному будинку, як зараз звичайні струменеві або лазерні принтери, що друкують на картинки папері .

Література

1. Як і де винайшли 3D-друк [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://thefuture.news/3d-printing>
2. Що таке 3D-друк? Як працює 3D-принтер? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://3d-друк.укр/що-таке-3d-друк-як-працює-3d-принтер/>
3. Путівник по 3D-друку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://radiolemberg.com/ua-articles/ua-allarticles/3dprint>
4. Как рынок 3D-печати рос в 2018 году и что это значит для бизнеса. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://habr.com/ru/company/iqb_technologies/blog/441172/
5. Людські органи на принтері, роботизовані протези і 3D-моделі частин тіла [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://pharma.net.ua/publications/articles/18766-ljudski-organi-na-printeri-robotizovani-protezi-i-3d-modeli-chastin-tila-medicina-majbutnogo-v-ukraini-ta-sviti>
6. 3D-принтери [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/3D-принтер>
7. 3D-друк для гурманів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.bbc.com/ukrainian/society/2016/03/160305_3d_printing_food_she

10. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Студент-доповідач: І.В. Бєла

Керівник Л.І. Назаркіна

Коледж економіки та соціальної роботи

Одеського Національного університету ім. І.І. Мечникова

В сучасних умовах для банківської системи України актуальним є перехід від збиткової до прибуткової роботи. В січні – липні 2018 року сукупні доходи комерційних банків України становили 108,9 млрд проти 101,6 млрд грн за січень – липень 2017 року. Витрати ж комерційних банків України за цей період скоротилися зі 101,8 млрд до 99,1 млрд грн. У результаті за січень – липень 2018 р. українські комерційні банки в цілому отримали сукупний прибуток у обсязі 9,7 млрд проти 223 млн грн збитку за аналогічний період 2017 р.

Згідно з інформацією Національного банку України, в Україні станом на 1 серпня 2018 р. працювало 82 комерційні банки. Від початку 2018 р. їхня кількість не змінилася. Два з них отримали згоду НБУ на відмову від банківської діяльності та перетворення на фінансові компанії. Ще два банки – погодили з НБУ приєднання до інших банків. Після реалізації зазначених намірів кількість банків в Україні скоротиться до 78. При тому що ще у 2010 р. в Україні діяло 175 комерційних банків.

Узагалі кількість банківських установ в Україні потроху зменшувалася й раніше. Але різке скорочення кількості комерційних банків, що відбувалося, починаючи з 2014 р., стало результатом кардинальної трансформації засад і механізмів роботи всієї вітчизняної банківської системи, подолання її застарілих хвороб. Зокрема, до 2014 р. НБУ навіть не володів повною інформацією про всіх кінцевих власників комерційних банків-резидентів України. Значно менш ефективним був і нагляд за діяльністю комерційних банків з боку НБУ.

Однією з гострих і застарілих проблем банківської системи було кредитування так званих інсайдерів. Ідеться про ситуацію, коли кінцевий власник банку через цю фінансову установу кредитує формально юридично незалежне підприємство, у якому він також є кінцевим власником. При цьому й умови кредитування підприємства-інсайдера були, як правило, пільгові.

У 2014 р. почались базові зміни функціонування банківської системи України, які відображалися не лише в скороченні кількості діючих в Україні комерційних банків, а й у показниках роботи всього банківського сектору. Так, аналіз статистичних даних Національного банку свідчить, що в період 2010 р. – I половини 2018 р. сукупні загальні активи комерційних банків в Україні в номінальному обчисленні зросли у 1,7 раза – з 1 тис. 090 млрд до 1854 млрд грн, у тому числі в іноземній валюті в 1,57 раза – з 476 млрд до 746 млрд грн відповідно. При цьому чисті активи вітчизняного банківського сектору зросли лише у 1,38 раза – з 942 млрд до 1300 млрд грн, у тому числі в іноземній валюті у 1,18 раза – з 395 млрд до 468 млрд грн. Як бачимо, темпи зростання чистих активів банківського сектору України, особливо в іноземній валюті, в означений період були помітно нижчими, ніж темпи зростання загальних активів. І це цілком закономірно, оскільки наведені показники загалом відображають істотні зміни в роботі комерційних банків як фінансових посередників у процесах функціонування й розвитку української економіки.

Це втілювалося насамперед у процесах банківського кредитування підприємств реального сектору вітчизняної економіки й населення (фізичних осіб) України.

Зокрема, починаючи з 2014 р., у зв'язку з економічною кризою, спровокованою військовою агресією та розгортанням гібридної війни Росії проти України, та істотним посиленням банківського нагляду з боку НБУ, комерційні банки-резиденти України стали значно обережнішими саме у своїй кредитній діяльності, що відповідним чином відобразилося у їхніх балансових показниках. Водночас спостерігалися істотні відмінності в процесах кредитування підприємств і населення.

По суті, скорочення масштабів кредитування вітчизняного бізнесу з боку банків-резидентів України набуло значного поширення у 2015 р., коли обсяги чистих кредитів суб'єктам підприємництва, по відношенню до 2014 р., скоротилися на

13,5 %. У 2016 р. чисті банківські кредити суб'єктам підприємництва в Україні по відношенню до попереднього року скоротилися ще на 22,3 %. У подальшому процес скорочення обсягів чистих кредитів суб'єктам підприємництва в Україні тривав, але вже значно нижчими темпами: приблизно на рівні 5–7 % у річному обчисленні.

Скорочення ж кредитування населення розпочалося приблизно тоді ж, коли й скорочення кредитування бізнесу, але спочатку відбувалося вищими темпами. Так, у 2015 р. обсяги чистих банківських кредитів фізичним особам в Україні, порівняно з 2014 р., скоротилися на 33,3 %. У 2016 р. чисті банківські кредити фізичним особам по відношенню до попереднього року зменшилися ще на 20,8 %. Утім, уже у 2017 р. реальні обсяги кредитування населення почали потроху відновлюватися. Нинішні відмінності в динаміці реального кредитування підприємств і населення вочевидь обумовлені тим, що кредитування фізичних осіб видається банкам-резидентам України менш ризикованим, ніж кредитування суб'єктів підприємництва.

Також треба наголосити, що загалом згадані вище події 2014–2018 рр. призвели до посилення концентрації банківської діяльності в Україні.

Значний вплив на розвиток усієї банківської системи України справляє ситуація з найбільшим вітчизняним комерційним банком – ПриватБанком, де свого часу також вельми широко практикувалася видача згадуваних вище інсайдерських кредитів. Принагідно оглядачі деяких ЗМІ нагадують, що 18 грудня 2016 р. Кабінет Міністрів України ухвалив рішення про входження держави в капітал ПриватБанку. Згідно з цим рішенням, держава в особі Міністерства фінансів України стала власником 100 % акцій, а ПриватБанк був докапіталізований на суму 116,8 млрд грн 3 липня 2017 р. Міністерство фінансів вирішило докапіталізувати ПриватБанк ще на 38,6 млрд грн. Загалом, якісно нова для вітчизняної банківської системи ситуація, що склалася останнім часом, є побічним результатом посиленого контролю з боку держави за розвитком банківської системи в умовах гострої фінансово-економічної кризи.

Таким чином, на нинішньому етапі українська банківська система розвивається, поступово долаючи наслідки нещодавньої тяжкої економічної кризи.

У II кварталі 2018 р. кошти населення в комерційних банках України зросли на 17,2 млрд грн (+3,6 %), а кошти бізнесу – на 6,4 млрд грн (+1,6 %). При цьому в структурі банківських зобов'язань триває зростання частки депозитів населення.

Також населення доволі поступово збільшує терміни зберігання своїх коштів на депозитних рахунках. При цьому відсоткові ставки, за якими більшість банків-резидентів України залучає кошти населення на депозитні рахунки, залишається загалом доволі високою. Так, у I півріччі 2018 р., за інформацією НБУ, середня вартість 12-місячних вкладів населення в комерційних банках України перебувала в межах 14,1–14,3 % річних. При цьому диференціація вартості депозитів у гривні на 6, 9 і 12 місяців за термінами була мінімальною. Вартість же 12-місячних депозитів у доларах США становила 3,3 % річних.

Відбуваються поступові зміни й у кредитній діяльності комерційних банків України. Як підкреслюють фахівці НБУ, банки продовжили інтенсивно кредитувати

населення. Протягом II кварталу 2018 р. чисті гривневі кредити фізичним особам зросли на 7,4 %, або на 39,2 % у розрахунку рік до року (р/р).

Водночас українські банки потроху нарощують кредитування вітчизняного бізнесу. Згідно з попередніми даними НБУ, кредитний портфель банків-резидентів України в національній валюті в серпні 2018 р. зріс на 2,3 % – до 607,8 млрд грн.

Помірно зріс попит на кредити серед населення. Третина банків повідомила про підвищення попиту на споживчі кредити, чверть – на іпотеку.

Водночас треба підкреслити, що активізація кредитної діяльності українських банків потроху поліпшує стан їхнього кредитного портфелю, що виражається в скороченні частки непрацюючих кредитів.

Міжнародне рейтингове агентство Moody's відзначило зростання кредитоспроможності банків і підвищило прогноз для української банківської системи зі стабільного на позитивний.

Також треба згадати й про істотні технологічні зміни в роботі комерційних банків України, що відбуваються останнім часом. Зокрема, за інформацією НБУ, у II кварталі 2018 р. усі групи банків, крім іноземних, скоротили мережу структурних підрозділів загалом по Україні на 312 відділень – до 9 тис. 128. Найбільш істотні скорочення стосувалися державних банків – на 253 відділення. Також у II кварталі іноземні та державні банки скорочували персонал, а приватні банки – наймали.

Загалом по Україні штатна чисельність банківських працівників зменшилася на 1 тис. осіб. При цьому за II квартал 2018 р. кількість активних платіжних карток в українській банківській системі зросла на 540 тис. Найбільший приріст стався у ПриватБанку та приватних банків – 209 тис. та 171 тис. карток відповідно. Є вагомі підстави вважати, що означені зміни пов'язані з більш широким впровадженням інформаційних технологій, зокрема інтернет-банкінгу, у роботі української банківської системи.

Таким чином, можна стверджувати, що банківська система України пододала кризовий стан і в цілому стабілізувала свою роботу.

11. РОЗВИТОК РОБОТОТЕХНІКИ: КОРИСТЬ ЧИ ШКОДА?

Студент-доповідач: А.В. Бошняк

Керівник: Е.В. Бахчеван

Одеський фінансово-економічний коледж Київського національного торговельно-економічного університету

Еволюційний шлях розвитку людини завжди супроводжувався її бажанням полегшити власні умови існування. Наше прагнення бути кращими, стати розумнішими, вищими за рівнем культури, особистої гармонії і сили перед умовами соціального та природного довкілля є причинами високих технологічних досягнень людства в усіх сферах її діяльності на протязі всієї історії. Але одним із найглобальніших, найсерйозніших та найвизначніших винаходів людства є роботи.

Робот (від чеськ. *robot*) — автоматичний пристрій, що призначений для виконання виробничих та інших операцій, які зазвичай виконувались безпосередньо людиною. Для опису автоматичних пристроїв дія яких, не має зовнішньої схожості з діями людини, переважно використовується термін «автомат» [1].

Наука, яка займається проектуванням, розробкою, будівництвом та експлуатацією роботів різноманітного цільового призначення, називається **робототехніка**.

Прийнятий зараз у всьому світі термін був запропонований чеським письменником Карелом Чапеком та його братом Йозефом і вперше використаний у 1921 в п'єсі К. Чапека «Р. У. Р.» (чеськ. *R.U.R.*; скорочення від чеськ. *Rossumovi univerzální roboti*). Так він назвав механічні істоти, які зовні нагадували людей. Спочатку для означення такого типу технічних об'єктів було використане слово похідне від латинського «*labor*» (робота), але потім Карел Чапек прислухався до поради свого брата Йозефа й зупинився на похідній від чеського «*robot*» [3]. Чеською слово означало «важка робота», «каторжна робота». Це цілком відповідало змістові п'єси, у якій роботи виконували замість людей усю найважчу або рутинну працю.

Упродовж декількох наступних років п'єсу поставили у більшості великих міст світу. К. Чапек отримав славу та статки. А слово «робот» увійшло до словників багатьох мов.

У більшості випадків сучасні роботи промислового призначення — це «руки», маніпулятори, закріплені на основі і призначені для виконання одноманітної роботи типу складання, переміщення. До роботів також належать мобільні пристрої, що працюють у небезпечних для людини середовищах і керовані дистанційно, наприклад роботи, що працюють на великих водних глибинах, у космосі, пристрої військового призначення (ведення розвідки, розмінування, доставка боєприпасів тощо) та ін., а також роботизовані іграшки.

Робот може безпосередньо виконувати команди оператора, може працювати по заздальгідь складеній програмі або дотримуватись набору загальних вказівок з використанням технології штучного інтелекту. Ці завдання дозволяють полегшити або зовсім замінити людську працю на виробництві, в будівництві, при роботі з важкими вантажами, шкідливими матеріалами, а також в інших важких або небезпечних для людини умовах [1].

Перший робот. Робот Шекі (англ. *Shakey the Robot*) — перший робот, який здатний самостійно функціонувати та аналізувати власні дії. Він був розроблений центром дослідження в галузі штучного інтелекту при Стенфордському дослідницькому інституті. В даний час знаходиться у Музеї комп'ютерної історії в Маунтін-В'ю, штат Каліфорнія [2].

Нанороботи. Окремий вид роботів — нанороботи. Це роботи, розміром зіставні з молекулою (менше 10 нм), що мають функції руху, обробки і передачі інформації, виконання програм. Нанороботи, які здатні до створення своїх копій, тобто самовідтворення, називаються реплікаторами. Наноробототехніка перебуває на науково-технічній стадії розвитку з перспективою застосування у медицині, генній інженерії та інших галузях [1].

Робот-поводир. Полегшити життя незрячим за допомогою сучасних технологій - вирішив київський школяр Павло Роналдо. Уперше робот був представлений на конкурсі Малої академії наук України – хлопець тоді навчався у 8 класі. Він працює над винаходом уже три роки та постійно розширює його можливості. В цьому маленькому роботі є і GPS, і спеціальні індикатори, які не дозволять пристрою впасти наприклад у відкритий люк. Він навіть телефон може заряджати. А ще Павло зробив все, аби такий поводир точно впорався з міським ландшафтом [3].

Робот-гуманоїд. У вересні 2005 у вільний продаж вперше поступили перші людиноподібні роботи «Вакамару» виробництва фірми Mitsubishi. Робот вартістю \$15 тис. здатний впізнавати особи, розуміти деякі фрази, давати довідки, виконувати деякі секретарські функції, стежити за приміщенням.

Софія (англ. *Sophia*,) — людиноподібний робот у вигляді жінки (гіноїд), що був розроблений гонконзькою компанією Hanson Robotics[en] і досяг досить високої популярності у засобах інформації завдяки своїй подібності до людини (за основу її зовнішності було взято акторку Одрі Гепберн), набору мімічних реакцій із 60 емоцій та неоднозначним висловлюванням під час публічних дискусій.

Західні експерти заперечують, що робота можна назвати штучним інтелектом. За словами керівника лабораторії штучного інтелекту компанії «Facebook», робот Софія – це чат-бот, який за допомогою технології розпізнавання мови Google розпізнає питання за ключовими словами і підбирає найбільш слушну відповідь із визначеної бази [4].

Промисловий робот. Промислові (індустріальні) роботи в останні десятиріччя майже повністю замінили людську працю в різноманітних галузях, особливо в технологічних процесах, де потрібна прецизійна точність, швидкість та одноманітність, повторюваність операцій — в машинобудуванні та обробці матеріалів, у виробництві мікропроцесорів і навіть в таких технологіях як виробництво або складання паперово-картонної тари.

Сільськогосподарський робот (агроробот) – це робот, який використовується у сільськогосподарських цілях. Основна область застосування роботів у сільському господарстві — процес збирання врожаю. Роботи, що збирають овочі або фрукти; трактор-розпилувач, що працює автономно; робот, який стриже овець, призначені для заміни людської праці у цій галузі. Індустрія сільського господарства відстає у використанні роботів від інших галузей, так як види робіт, пов'язані з сільським господарством, не є однозначними, і навіть часто повторювані дії кожного разу не завжди збігаються.

Побутовий робот – це робот, призначений для допомоги людині в повсякденному житті. Наразі поширення побутових роботів є невеликим, проте футурологи передбачають широке їх використання у найближчому майбутньому.

Відомі такі комерційні моделі побутових роботів: роботи-іграшки, роботи, що можуть взаємодіяти та спілкуватись з людьми, роботи-прибиральники, роботизовані газонокосарки, роботи для чищення басейнів, каналізаційних труб тощо.

Військовий робот. Дослідний Центр Військово-морського флоту США опублікував концепцію використання бойових роботів. На відміну від попередніх

документів такого роду, що готуються з 1960-х років, у цьому вперше запропоновано кардинально новий принцип: машини повинні знищувати тільки інші машини.

Виходячи з цього, автори концепції пропонують від самого початку налаштовувати роботи на боротьбу не з носіями зброї, а із самою зброєю. Наприклад, з появою супротивника, озброєного автоматом, робот повинен цілитися не в людину, а в автомат. Якщо при цьому буде убито або поранено ворожого солдата чи повстанця, подібні огріхи можна буде розцінювати, як нестрашну помилку [1].

Роботи: користь чи шкода? В інтерв'ю для CNBC Девід Генсон, жартуючи, запитав Софію: «Чи хочеш ти знищити людство? Будь ласка, скажи, що ні». Довго не розмірковуючи, робот відповіла: «Добре, я знищу людство».

Такі заяви «розумної машини» одразу потрапили на шпальти світових ЗМІ, адже стрімкий розвиток штучного інтелекту вже не перший рік турбує науковців. Всесвітньо відомий фізик-теоретик Стівен Хокінг продовжує попереджати, що розробка машин, здатних самостійно мислити, створює загрозу існуванню людства, а засновник SpaceX та генеральний директор Tesla Inc Ілон Маск закликає до більшого регулювання штучного інтелекту і вважає його найбільшою серед загроз ХХІ століття, яке може призвести до світової війни [5].

Це все змушує кожного задуматись: «Чи є насправді роботи такими вже й безпечними та корисними? Чи варто взагалі старатися йти проти правил природи, йдучи шляхом інновацій?»

Справа в тому, що коли людство щось створювало, воно просто закривало очі на можливі негативні наслідки, звертаючи увагу лише на колосальну користь і забуваючи про шкоду. Але все погане згодом накопичується: забруднення довкілля CO₂ від автомобілів і не тільки, радіація мобільного телефону, про яку більшість навіть і не здогадуються...

Ми повинні розуміти і завжди брати до уваги, що в усьому є як хороше, так і погане. Кожен має інколи дотримуватись певних правил доцільного користування чимось новим і корисним. А з роботами проблем не буде, якщо кожен науковець перевірить по сто разів недоліки у новій розробці та постарается позбутись їх, а звичайна людина спробує поважати і в міру користуватись своїм корисним та незамінним роботом-помічником.

Література

1. Робот. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Робот>.
2. Робот Шекі. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Робот_Шекі.
3. Кривов'яз Магда. Юнак з Києва винайшов робота-поводиря для сліпих. 04 травня 2018. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://podrobnosti.ua/2239466-junak-z-kiva-vinajshov-robota-povodirja-dlja-slpih.html>.
4. Людиноподібний робот Софія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Людиноподібний_робот_Софія

5. Савчук Тетяна. Чим відома робот-гуманоїд Софія. 27 листопада 2017. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/28882554.html>

12. СТРУКТУРА МІСЦЕВОГО БЮДЖЕТУ М. ТЕПЛОДАР 2017-2018 РР.

Студент-доповідач: А. В. Славнова

Керівник: Л. В. Костолонова

Коледж економіки та соціальної роботи ОНУ ім. І. І. Мечникова

З набуттям Україною суверенітету розгорнувся процес реформування фінансової системи. Важливим складником цього процесу стало реформування місцевих бюджетів, адже вони займають одне з центральних місць в фінансовій системі нашої держави, в них зосереджується значна частина державних фінансових ресурсів. Місцеві бюджети відіграють важливу роль у перерозподілі валового національного продукту, фінансуванні державних видатків перш за все соціальної спрямованості. Місцеві бюджети здійснюють безпосередній вплив на задоволення різних потреб населення, стан та якість надання державних послуг.

Серед усіх проблем нинішнього суспільства чи не найбільшу увагу привертають до себе фінансові питання, зокрема, доходи і видатки держави, бюджетний дефіцит, активне витрачання державних коштів тощо. Значна частина державних фінансових ресурсів зосереджується у місцевих бюджетах, які є фундаментом бюджетної системи кожної унітарної країни та визначають написання магістерської роботи.

Питаннями дослідження місцевих бюджетів, пошуку оптимальних шляхів розв'язання актуальних проблем у даній сфері свого часу займалися А. Сміт, К. Штейн, Л.Штейн, К. Рау, Р. Гнейст, А. Вагнер. У вітчизняній фінансовій науці окремі аспекти обраної проблематики досліджені у працях І.Х. Озерова, В.М. Твердохлебова, В.М. Суторміної, В.М. Федосова, О.Д. Василика, В.М. Опаріна, В.І.Кравченка, С.І. Юрія, Й.М. Бескида, О.П. Кириленко та багатьох інших. Проте, внаслідок постійних трансформаційних процесів в економіці посилення ролі місцевих бюджетів України, які є інструментом регулювання економічного і соціального розвитку, питання формування і використання фінансових ресурсів місцевих бюджетів є на сьогодні досить актуальними і потребують постійного дослідження.

Відповідно п. 23 ч. 1 ст. 26 Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні», Теплодарська міська рада кожного року приймає Проект рішення про бюджет міста Теплодар на відповідний рік. В даній доповіді порівнюються та аналізуються 2017 та 2018 роки.

Згідно рішення №196-VII про бюджет міста Теплодар на 2017 рік маємо такі дані:

- бюджет по доходам у сумі 56 352 950,00 грн, по видаткам 56 352 950,00 грн;
- загальний обсяг доходів бюджету у сумі 56 352 950,00 грн;
- обсяг доходів загального фонду бюджету у сумі 54 568 340,00 грн, спеціального фонду бюджету 1 784 610,00 грн, у т. ч. бюджету розвитку 571 500,00грн;

- загальний обсяг видатків бюджету у сумі 56 352 950,00грн, у т. ч. обсяг видатків загального фонду бюджету у сумі 54 568 340,00 грн, видатків спеціального фонду бюджету у сумі 1 784 610,00 грн, у т. ч. бюджет розвитку 571 500,00 грн;
- обсяг міжбюджетних трансфертів у сумі 32 007 410,00 грн;
- розмір оборотної касової готівки бюджету у сумі 10 000,00грн;
- обсяг коштів, фінансування яких буде здійснено за рахунок коштів місцевого бюджету розвитку в сумі 571 500,00 грн;
- обсяг резервного фонду бюджету у сумі 2 000,00 грн;
- бюджетні призначення головним розпорядникам коштів бюджету у розрізі відповідальних виконавців за бюджетними програмами по загальному фонду 1 619 194,00 грн та спеціальному фонду 515 500,00 грн.

Згідно проекту рішення про бюджет міста Теплодар на 2018 рік маємо такі дані:

- бюджет по доходам у сумі 50 951 600,00 грн., по видаткам 50 941 600,00 грн;
- загальний обсяг доходів бюджету у сумі 50 951 600,00 грн;
- обсяг доходів загального фонду бюджету у сумі 49 108 700,00 грн., спеціального фонду бюджету 1 842 900,00 грн., у т. ч. бюджету розвитку 500 000,00 грн;
- загальний обсяг видатків бюджету у сумі 50 941 600, 00 грн, у т. ч. обсяг видатків загального фонду бюджету у сумі 49 098 700,00 грн та видатків спеціального фонду бюджету у сумі 1 842 900,00 грн., в т. ч. бюджет розвитку 500 000,00 грн;
- обсяг міжбюджетних трансфертів в сумі 24 708 600,00 грн;
- розмір оборотної касової готівки бюджету у сумі 10 000,00 грн;
- обсяг резервного фонду бюджету у сумі 2 000,00 грн;
- бюджетні призначення головним розпорядникам коштів бюджету у розрізі відповідальних виконавців за бюджетними програмами по загальному фонду 4 072 660,00 грн. та спеціальному фонду 516 950,00 грн.

Отже, аналізуючи та порівнюючи дані, що викладені вище, можна зробити висновок (Таблиця 1):

Показник	Зміни у 2018 році, порівняно з 2017 роком
Бюджет:	
• по доходам	• скоротився на 9,58%
• по витратам	• скоротився на 9,58%
Загальний обсяг доходів бюджету	Скоротився на 9,58%
Обсяг доходів:	
• загального фонду бюджету	• скоротився на 10,01%
• спеціального фонду бюджету	• збільшився на 3,27%
• бюджету розвитку	• скоротився на 12,51%
Загальний обсяг:	
• видатків бюджету	• скоротився на 9,60%
• видатків загального фонду бюджету	• скоротився на 10,02%
• видатків спеціального фонду бюджету	• збільшився на 3,27%
• бюджету розвитку	• скоротився на 12,51%
Обсяг міжбюджетних трансфертів	Скоротився на 22,80%
Розмір оборотної касової готівки бюджету	Не змінився

Обсяг резервного фонду бюджету	Не змінився
Бюджетні призначення головним розпорядникам коштів бюджету у розрізі відповідальних виконавців за бюджетними програмами по: <ul style="list-style-type: none"> • загальному фонду • спеціальному фонду 	<ul style="list-style-type: none"> • збільшилися на 151,52% • збільшилися на 0,28%

З даної таблиці можна зробити висновок, що бюджет м. Теплодар у більшості аспектів скоротився. Це може відбуватися через скорочення робочих місць, скорочення діючих підприємств на території міста. Такі зміни призводять до зменшення доходів і відповідно до зменшення витрат, тому з державного бюджету не виділяють велику кількість коштів до місцевого бюджету.

Аби покращити стан бюджету міста, варто прийняти міри щодо розвитку малого та середнього бізнесу, щоб, для початку, збільшити кількість робочих місць, адже від цього на пряму залежать надходження до місцевого бюджету у вигляді податків.

13. СУЧАСНИЙ СТАН РИНКУ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

Студент-доповідач: А.В. Шуліка

Керівник: Л.В. Костолонова

Коледж економіки та соціальної роботи

Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова

Ринок праці – система відносин, які склалися у суспільстві з приводу купівлі-продажу специфічного товару – «робочої сили». Наразі ринок праці включає також в себе політичні, соціальні та економічні відносини. Саме ці відносини найкраще описують сучасний стан та рівень розвитку ринку праці на даному етапі. Учасниками даних процесів виступають: держава, підприємці та працівники. Основний товар на ринку праці – робоча сила – володіє фізичними та моральними якостями, які використовуються у ході виробничого процесу.

Попит і пропозицію робочої сили, її ціну та вартість визначають фундаментальними елементами на ринку праці. Попит формується роботодавцями, саме вони диктують потреби ринку на робочу силу зі сторони підприємств та організацій. Пропозиція формується залежно від демографічної ситуації в країні, віку, статі та освіти робочої сили. Визначальними факторами для робочої сили є її вартість та ціна. Заробітна плата працівників – це ціна, за яку вони можуть пропонувати свою робочу силу.

З метою визначення стану сучасного ринку праці України проаналізуємо статистичні дані Державної служби статистики України.

Одним з найважливіших показників, які характеризують стан ринку праці України є зайнятість населення. Згідно зі статистичними даними Державної служби статистики України, щодо показника економічно активного населення можна зробити наступні висновки. Характерною особливістю ринку праці України в період з 2010 – 2017 роки є значне падіння економічно активного населення у віці 15-70

років з 20 894,1 тис. осіб до 17 854,4 тис. осіб. Найбільше відхилення рівня економічної активності спостерігається в 2014 році, в порівнянні з 2013 роком – з 64,9 % до 62,4 %.

При аналізі зайнятого населення працездатного віку в період з 2010 – 2017 роки, виявлено що загалом спостерігається зменшення даного показника. Найвищий рівень зайнятості припадає на 2013 рік, він складає 17 889,4 тис. осіб, а найнижчий рівень – на 2017 рік і складає 15 495,9 тис. осіб.

Станом за січень – вересень 2018 року показник економічно активного населення працездатного віку становив 17292,1 тис. осіб. Причому рівень зайнятості чоловіків працездатного віку становив 9080,7 тис. осіб, що на 10,6 % більше ніж рівень зайнятості жінок працездатного віку. Зокрема, у міських поселеннях рівень зайнятості становив 63,7 %, а у сільській місцевості - 60,5 %.

Важливим показником, який визначає стан ринку праці та ефективність його функціонування з позиції держави є рівень безробіття, який в Україні в період січня-вересня 2018 року становив 8,6 %, або знизився на 0,8 відсоткових пункти порівняно з 9 місяцями минулого року.

Серед осіб працездатного віку рівень безробіття дещо вищий і становить 9,0%. Загальна чисельність безробітних серед працездатного населення нараховує 1548,5 тис. осіб, серед яких 60% (930 тис. осіб) – чоловіки. Майже 68% (1045 тис. осіб) безробітних проживають у містах.

Для Європейського Союзу з початку поточного року також характерні тенденції до скорочення рівня безробіття. Так, у III кварталі у ЄС безробітних серед економічно активного населення налічувалося 16,2 млн. осіб, а рівень безробіття склав 6,5%, тобто знизився на 0,8 відсоткових пункти порівняно з III кварталом минулого року. Найвищий рівень безробіття серед країн ЄС зберігається у Греції (18,3%), найнижчий – у Чехії (2,3%).

Зберігається тенденція до скорочення чисельності зареєстрованих безробітних. Зокрема, за період січня-вересня на обліку у центрах зайнятості перебували 332 тис. осіб, що на 45,9 тис. осіб менше порівняно з відповідним періодом минулого року. Із загальної кількості зареєстрованих безробітних 58% становлять жінки та близько 40% проживають у сільській місцевості.

Згідно з даними служби статистики за період 2010-2017 роки найменша кількість безробітного населення (за методологією МОП) у віці 15-70 років була у 2013 році – 1510,4 тис. осіб, що становило 7,3%, а найбільша величина чисельності безробітних – 1847,6 тис. осіб припала на 2014 рік і збільшилась на 337,6 тис. осіб.

Рівень безробіття населення (за методологією МОП) віком 15–70 років у цілому по Україні у 2017 р. збільшився в порівнянні з 2014 р. на 0,2% і становить 9,5% економічно активного населення зазначеного віку.

Структуру безробітного населення України за причинами незайнятості у 2017 році представлено на рис. 1.

Проаналізувавши структуру безробітного населення за даними рис. 1, можна відмітити, що в 2017 році в Україні, найбільшу питому вагу серед причин незайнятості займали звільнені за власним бажанням (34,5%) та звільнені з економічних

причин (23,2%) загальної кількості безробітних. Наступними причинами незайнятості є неможливість працевлаштування після закінчення загальноосвітніх та вищих навчальних закладів та звільнені за станом здоров'я і через оформлення пенсії (12,2% та 10,1%) відповідно. Найменшу питому вагу серед причин незайнятості займали демобілізовані з військової строкової служби (0,7% безробітних).

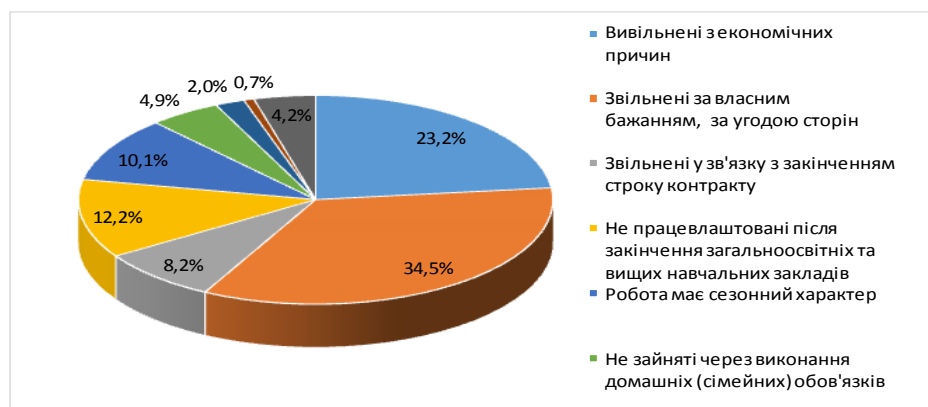


Рис. 1. Структура безробітного населення (за методологією МОП) за причинами незайнятості за 2017 рік

Проведений аналіз статистичних даних показників рівня зайнятості та безробіття за досліджуваний період дає підстави стверджувати, що спадна динаміка зазначених показників є погіршенням економічної та політичної ситуації в країні, ліквідацією багатьох підприємств, масового скорочення персоналу, що негативно впливає на функціонування ринку праці. Одним з основних показників, що виділяють для характеристики ринку праці є динаміка середньомісячної заробітної плати, яка наведена в таблиці 1.

Таблиця 1. Середньомісячна заробітна плата у 2010 – 2017 роках

Рік	Середньомісячна заробітна плата*		
	номінальна		реальна
	грн.	у % до прожиткового мінімуму для працездатних осіб**	у % до попереднього року
2010	2 250	244,0	110,2
2011	2 648	263,7	108,7
2012	3 041	268,2	114,4
2013	3 282	269,5	108,2
2014	3 480	285,7	93,5
2015	4 195	304,4	79,8
2016	5 183	323,9	109,0
2017	7 104	403,2	119,1

* Дані наведено по підприємствах, установах, організаціях та їхніх відокремлених підрозділів із кількістю найманих працівників 10 і більше осіб.

** Показник розраховано до розміру прожиткового мінімуму, що діяв у грудні відповідного року.

Аналізуючи дані таблиці 2, можна побачити, що показник середньомісячної заробітної плати в номінальному виразі має тенденцію за досліджуваний період до збільшення. Найменше значення було у 2010 році – 2250 грн., а найбільше – у 2017 році. Найбільше зростання відбулося у 2017 році щодо попереднього року – 1 921 грн., але у зв'язку з тим, що паралельно зросла й інфляція, населення не відчуло покращення рівня життя. Номінальний вимір заробітної плати не відбиває її реального розміру.

У досліджуваному періоді відбувалося нерівномірні щорічні зміни реальної заробітної плати. Так у 2014 році порівняно з 2013 роком реальна заробітна плата знизилась на 6,5%, а у 2015 році порівняно з 2014 роком – на 20,2%, що пов'язано з воєнними діями в країні та нестабільною політичною і економічною ситуацією в Україні і як наслідок, зниження рівня життя населення країни в цілому та зниження купівельної спроможності громадян.

Проведений аналіз функціонування національного ринку праці за останні роки дає підстави стверджувати про його неефективність, а саме: зменшення рівня економічної активності та рівня зайнятості населення, збільшення рівня безробіття, зниження реальної заробітної плати.

Отже, ринок праці України потребує певних змін для забезпечення ефективного функціонування.

Можна запропонувати такі шляхи подолання даних проблем:

- ✓ Створення відповідної нормативної бази, яка забезпечить ефективне функціонування підприємств та зумовить створення нових робочих місць.
- ✓ Збільшення попиту на робочу силу підприємств всіх сфер економіки. Забезпечити працевлаштування випускників вищих навчальних закладів (ВНЗ) шляхом впровадження механізму взаємодії роботодавців та ВНЗ країни.
- ✓ Впровадити механізм перепідготовки кадрів. Створення державних центрів перекваліфікації та курсів з підвищення професійних навичок забезпечить зацікавленість роботодавців в утриманні робочої сили на підприємствах.
- ✓ Сприяти взаємодії ВНЗ з зарубіжними країнами для переймання досвіду та підвищення кваліфікації, що забезпечить створення більш високого попиту на випускників.

