

Література

- [1] Global machine condition monitoring market - growth, trends, and forecast (2019 - 2024) [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/machine-condition-monitoring-market>.
- [2] Machine Condition Monitoring Market - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, and Forecast 2018 – 2026 [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.transparencymarketresearch.com/machine-condition-monitoring-market.html>.
- [3] Gary Wollenhaupt, “IoT slashed downtime with predictive maintenance,” PTC, [Електронний ресурс]. Доступно: <http://www.ptc.com/product-lifecycle-report/iot-slashes-downtime-with-predictive-maintenance>, accessed March 7, 2017.
- [4] IndustryWeek and Emerson, “How manufacturers achieve top quartile performance” WSJ Custom Studios, [Електронний ресурс]. Доступно: <http://partners.wsj.com/emerson/unlocking-performance/how-manufacturers-can-achieve-top-quartile-performance/>.

UDC 004(082)

KEY STRATEGIC TRENDS IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY

Vladislav Dubinets, Aleksandr Kornienko

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv, Ukraine

E-mail: vidubinets@ukr.net

The international analytical and consulting company Gartner (USA), which is engaged in research on the information technology market, presented the main strategic trends that will affect the IT infrastructure in the coming years. Main characteristics of these trends are presented in abstract.

1. Revision of automation strategies. Despite the widespread adoption of automation, in many areas there is still no common update strategy. As a result, companies spend money on duplicating existing tools and processes, which hinders the effective scaling of the business. It is assumed that by 2025, company executives will invest not just in automation, but in the development of common industry strategies for its implementation.

2. Democratization of knowledge. Democratization should provide users with access to technical knowledge (e.g., machine learning, application development) or business knowledge (e.g., sales process, economic analysis) through radically simplified experience that does not require deep and expensive training. Thanks to this, people who are not IT specialists will be able to use specialized tools and systems in their work. Four key aspects of democratization are expected to come forward by 2023, including: democratization of knowledge; democratization of work with data; democratization of design; democratization of application development.

3. Hybrid IT Infrastructure and Disaster Recovery Trust. Disaster recovery plans designed for traditional systems need to be revised to reflect new hybrid IT infrastructures, or the entire organization could be in jeopardy, analysts warn. The sustainability requirements of IT infrastructure should be evaluated at the design stages, and not considered only after deployment. Given that many companies ignore these re-

quirements, by 2021 most of them may have serious problems in connection with the transition to hybrid cloud infrastructures.

4. Flexible scaling of DevOps. Companies that use development and operations (DevOps) to effectively organize, create, and update software products and services have reported significant benefits, including: significantly reduced time to market, improved customer satisfaction, improved product quality, increased productivity and efficiency, and increased ability to create a good product through quick experimentation.

5. Internet of Things (IoT) will penetrate deeper and deeper into various application markets and transform entire industries by deploying the IoT to manage infrastructure, stimulating process optimization and creating value-added services. IoT devices must be flexible, as individual vendors are unlikely to provide each client with a complete integrated solution. Operation should be considered in the very early stages of IoT planning in order to offer a specific service and support model in a scalable environment. This avoids the cascading effect of unexpected service outages. The most recognizable forms of autonomous things are robots, drones, autonomous vehicles and equipment. As autonomous things spread, one should expect a transition from autonomous intellectual things to entire complexes, when several devices will work together, regardless of people or with their participation. For example, robots can work in a coordinated assembly process.

6. Using Cloud Services. Distributed clouds (that is, the distribution of public cloud services in different physical locations managed by one provider) will allow organizations to host public cloud services in their geographic region. By 2022, 70 % of enterprises will implement unified technologies, tools, and hybrid/multi-link management processes.

7. AI security. Artificial intelligence and machine learning are widely used to optimize human decision-making, paving the way for hyper-automation and the use of autonomous things. However, these transformations pose new security challenges, increasing the number of potential points of cyberattacks. Cybersecurity and risk professionals should focus on three key areas - protect AI-based systems; using AI to enhance protection; the potential use of AI by attackers.

8. Multimodal perception. By 2028, users will begin to perceive and interact with the digital world in a completely different way. Already, interactive platforms, virtual, augmented and mixed reality are changing the way people perceive the digital world. Such a combined shift allows us to imagine what the multisensory and multimodal experience of user interaction with the digital world will look like in the future.

9. Peripheral development. When using peripheral computing, the collection and processing of information is carried out as close as possible to the sources, repositories and users of this information. Thus, the delay in transmitting information is reduced, the capabilities of peripheral devices are used, and greater user autonomy is ensured. It is believed that peripheral computing will soon become the dominant fac-

tor in almost all industries. Peripherals devices, including robots, drones, autonomous vehicles, and operating systems, will accelerate this transition.

Keywords: trends, information technology market, IT infrastructure, cloud services, development and operations, internet of things, peripherals devices.

References

[1] <https://www.gartner.com/en>

УДК 621.382.3

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ РОЗСІЮВАННЯ ЕЛЕКТРОНІВ В АРСЕНІДІ ІНДІЮ

Саурова Т. А., Шевчук О. О.

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”, Київ, Україна

E-mail: t.a.saurowa@gmail.com, olimos@ukr.net

Одним з найважливіших етапів створення високоефективних напівпровідникових приладів є теоретичне дослідження властивостей матеріалів, що визначає точність результатів моделювання досліджуваних структур. З 70-х років минулого століття зусилля дослідників спрямовано на вивчення властивостей арсеніду індію. Серед найважливіших характеристик, що описують транспортні властивості носіїв заряду є рухливість. Рухливість визначається особливостями зонної структури матеріалу, а також картиною прояву різних механізмів розсіювання носіїв заряду.

Характерними механізмами розсіювання, що визначають дрейфову рухливість носіїв заряду в арсеніді індію, є механізми домішкового і фононного розсіювання. Дослідження механізмів розсіювання в арсеніді індію проведено на основі аналітичної моделі, що запропоновано в [1, 2]. Аналіз результатів моделювання температурної залежності зворотних часів релаксації імпульсу показує: при найнижчих температурах спостерігаються лише процеси розсіювання на нейтральних атомах домішки. Поступове збільшення температури призводить до прояву (при $T > 40$ К) механізмів розсіювання на іонізованих атомах домішки. З подальшим зростанням температури спостерігається незначне збільшення внеску акустичного виду розсіювання в результуюче значення зворотного часу релаксації імпульсу. Результати теоретичного дослідження свідчать, що у діапазоні температур до 500 К практично не проявляється міждолинне розсіювання. Полярний вид оптичного розсіювання характеризується швидким зростанням зворотного часу релаксації імпульсу починаючи з $T > 80$ К. При температурі вище кімнатної рухливість електронів в арсеніді індію в основному визначається процесами полярного розсіювання та на іонізованих атомах домішки. Величина результуючого часу релаксації імпульсу τ_p визначає дрейфову рухливість носіїв заряду.