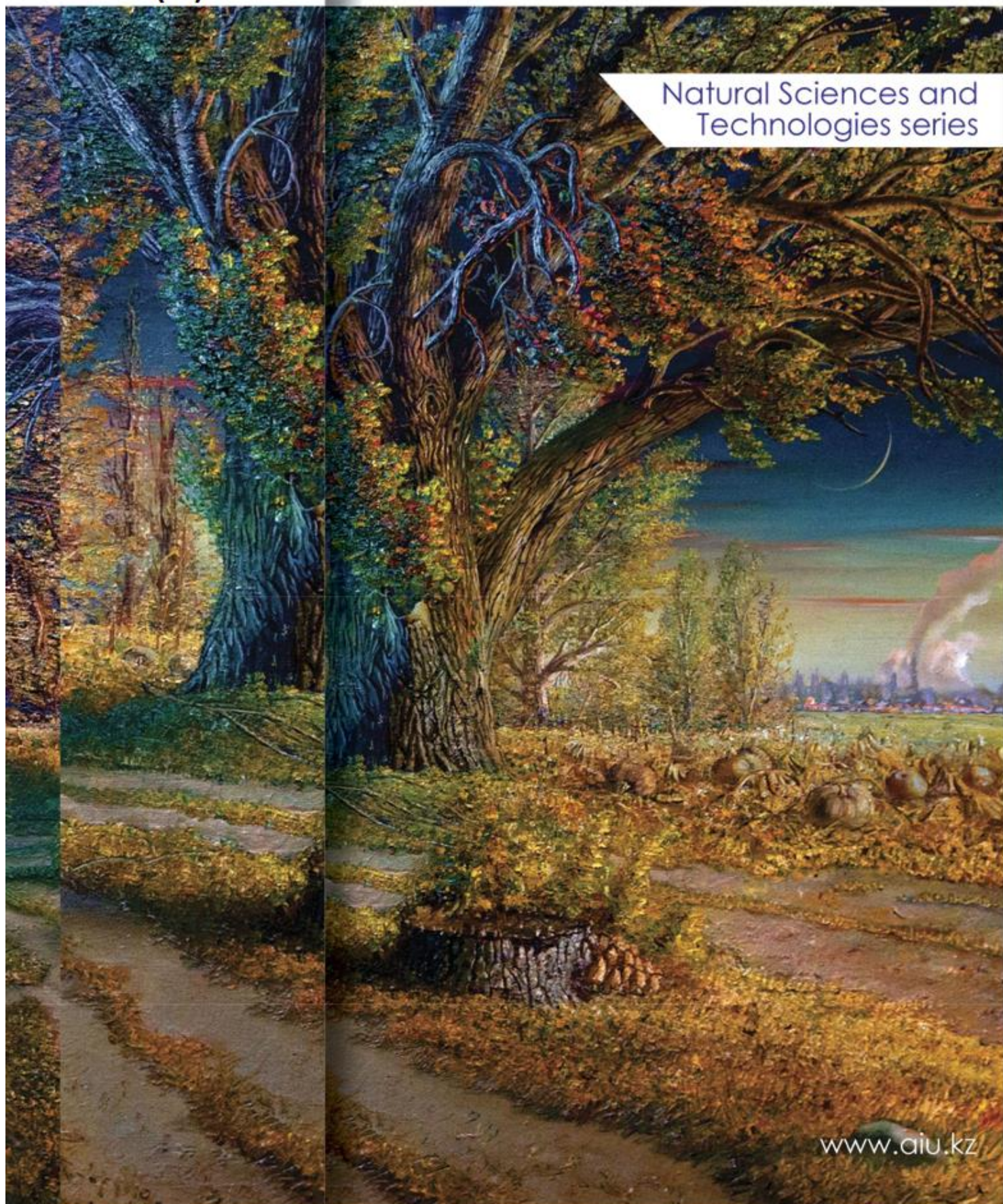


INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS



№1 (3) 2022

Natural Sciences and
Technologies series





INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS

Natural Sciences and Technologies series

Has been published since 2020

№1 (3) 2022

Nur-Sultan

EDITOR-IN-CHIEF:

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Academician of NAS RK, Professor
Kalimoldayev M. N.

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Doctor of Biological Sciences, Professor
Myrzagaliyeva A. B.

EDITORIAL BOARD:

- | | |
|----------------------------|--|
| Akiyanova F. Zh. | - Doctor of Geographical Sciences, Professor (Kazakhstan) |
| Seitkan A. | - PhD, (Kazakhstan) |
| Baysholanov S. S | - Candidate of Geographical Sciences, Associate professor (Kazakhstan) |
| Zayadan B. K. | - Doctor of Biological Sciences, Professor (Kazakhstan) |
| Salnikov V. G. | - Doctor of Geographical Sciences, Professor (Kazakhstan) |
| Zhukabayeva T. K. | - PhD, (Kazakhstan) |
| Urmashiev B.A | - Candidate of Physical and Mathematical Sciences, (Kazakhstan) |
| Abdildayeva A. A. | - PhD, (Kazakhstan) |
| Chlachula J. | - Professor, Adam Mickiewicz University (Poland) |
| Redfern S.A.T. | - PhD, Professor, (Singapore) |
| Cheryomushkina V.A. | - Doctor of Biological Sciences, Professor (Russia) |
| Bazarnova N. G. | - Doctor Chemical Sciences, Professor (Russia) |
| Mohamed Othman | - Dr. Professor (Malaysia) |
| Sherzod Turaev | - Dr. Associate Professor (United Arab Emirates) |

Editorial address: 8, Kabanbay Batyr avenue, of.316, Nur-Sultan,
Kazakhstan, 010000
Tel.: (7172) 24-18-52 (ext. 316)
E-mail: natural-sciences@aiu.kz

International Science Reviews NST - 76153

International Science Reviews

Natural Sciences and Technologies series

Owner: Astana International University

Periodicity: quarterly

Circulation: 500 copies

CONTENT

Мұсабаева Б.Х., Романова М.А., Сабитова А.Н., Шарипхан Ж. СЕМЕЙ ӨНІРІНІҢ ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРІ ҚҰРАМЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ ЗАТТАР.....	5
Г.Ш. Омаркулова, Абилова П.Н., Тасболатұлы Н., Оңталапұлы С. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРИИ.....	13
С.С.Шубаев ВОЗМОЖНОСТИ PANDAS ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	20
Жанабекова А.Ж. ЖЕРГІЛІКТІ ЖЕЛІНІ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, НАУҚАСТЫҢ АРНАЙЫ ДЕНСАУЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ҚАШЫҚТЫҚТАН БАҚЫЛАУ.....	28
Әбдіхалық Е.ӘЛЕМДІК ОРМАН ӨРТІ АЛДЫН – АЛАУ ШАРАЛАРЫНЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН КЕМШІЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ОРМАН ӨРТІНІҢ ЖЫЛДАМДЫҒЫН ӨЗГЕРУ АУҚЫМЫ.....	35
Мухитова А. RFID АРҚЫЛЫ ЕСІККЕ КІРУДІ БАСҚАРУ.....	41
Кожанова Г. Г. АҚЫЛДЫ ЕСІК ҚОҢЫРАУЛАР ЖҮЙЕСІНІҢ ҚОЛДАНЫЛУ АЯСЫНА ҚАТЫСТЫ ӨЗІРЛЕУ.....	47
Құлмамыров С.А., Сансызбай Ә. С. ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ БАСҚАРУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ АППАРАТТЫҚ-БАҒДАРЛАМАЛЫҚ БӨЛІГІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР.....	53

УДК 004
МРНТИ 28.23.27

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРИИ

Г.Ш. Омаркулова, Абилова П.Н., Тасболатұлы Н., Оңталапұлы С.

Международный университет Астана
aperizat86@mail.ru
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9345-5167>

Аннотация. В настоящее время широко внедряется как в области микроэлектроники, так и в частности в секторе космической техники и технологий интеллектуальные системы инженерии. Под этим термином подразумевается то, что для создания новых изделий подходят из следующих соображений. Изначально предполагается, что та или иная создаваемая конструкция будет в дальнейшем неоднократно подвергаться модернизации в соответствии с потребностями заказчика. Таким образом будет существовать базовая конфигурация, состоящая из минимально необходимых модулей для нормального функционирования изделия. В дальнейшем в случае повышения требования к функциональным возможностям данного изделия можно будет дополнять его новыми модулями. Также возможна замена уже существующих модулей более современными

Ключевые слова: интеллектуальные системы инженерии, робототехнические системы, база данных, знания.

ВВЕДЕНИЕ

Такой подход позволяет унифицировать и стандартизировать модули, узлы и блоки, производимые разными фирмами и странами и дает возможность в дальнейшем интегрировать эти модули, узлы и блоки между собой.

Если говорить конкретно о космической отрасли, то для нее данный вопрос является крайне важным. Особенно с последней тенденцией, связанной с разработкой и проектированием микро, нано и пико-спутников [2].

Данный подход объясняется тем, что в последнее время появилась возможность решения некоторой части несложных задач в области освоения космоса перевести в сектор менее затратных проектов по разработке и апробации новых технологий с использованием микро, нано и пико-спутников.

Учитывая некоторый отрицательный опыт прошлых десятилетий, а именно неоднократные неудачные запуски космических ракет, которые повлекли многомиллиардные убытки для производителей, все больше и больше уделяется акцент на проектирование малых космических аппаратов. Так же в тренде разработка и проектирование целых группировок малых космических аппаратов, которые в совокупности обходятся намного дешевле, но способны выполнять те же функции, что и большие космические аппараты.

Даже в случае потери одного и более малого космического аппарата, сама миссия будет выполнима, благодаря возможности дубликации и взаимозаменяемости одного малого космического аппарата другим космическим аппаратом.

Конечно же как уже было сказано данный подход не означает то, что теперь нет необходимости разработки больших космических аппаратов. Они безусловно нужны для решения сложных задач и дальнейшего освоения космоса.

Однако можно обеспечить интеграцию модулей и блоков для космической техники методом миниатюризации. Процесс миниатюризации элементной базы радиоэлектронных изделий непрерывен и проблема лишь только в технической реализации уже существующих теоретических решений. В настоящее время уже разработаны многослойные печатные платы, а также микропроцессоры с плотностью элементов до 5-6 порядка [3].

Особенное развитие наблюдается в построении нейронных сетей. На сегодняшний день уже существует робот способный вести диалог с человеком и выполнять достаточно много функций, ранее не выполнимых для роботов. Это все основано на теории нейронных сетей.

Успешно продвигается направление искусственного интеллекта, на основе которого возможно построение модулей, узлов и блоков способных в процессе эксплуатации адаптироваться к тем или иным условиям и развиваться.

Однако в последнем случае есть определенные ограничения связанные с чисто техническими проблемами. В случае успешного решения этих проблем возможности искусственного интеллекта возрастут многократно и мы сможем получить самоорганизующие системы. Мы сможем объединить два вида интеллекта и получить несомненно более разумную инстанцию, способную заменить человеко-машинную систему в одном лице.

Для решения этой проблемы необходимо выполнить классификацию роботов по назначению. Это позволит упростить процедуру унификации и тем самым устранить проблему «лишнего» дублирования.

На рисунке 1 приведена классификация роботов по назначению.



Рисунок 1- Классификация роботов по назначению

Согласно указанной классификации робототехнические комплексы можно поделить на три большие группы: промышленные, спецназначения, научно-исследовательские.

В свою очередь промышленные делятся на: транспортные, манипуляционные.

Роботы спецназначения делятся по функциональному назначению на следующие группы: для разбора завалов, для поиска и транспортировки опасных грузов, для выполнения космических операций, военного назначения, медицинские.

Научно-исследовательские роботы делятся на: метеорологические, поисковые.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ

В процессе разработки и проектирования робототехнических систем особое внимание уделяется вопросам управления робототехническими системами. Как правило для каждой новой создаваемой робототехнической системы разрабатывается программное обеспечение или мобильное приложение. Это один из наиболее трудоемких процессов, занимающих много времени на создание ПО и его отладку. В первую очередь при создании ПО необходимо на физическом уровне понять то, что должна делать проектируемая робототехническая система [3].

На рисунке 2 представлена структурная схема процесса управления робототехническими системами.

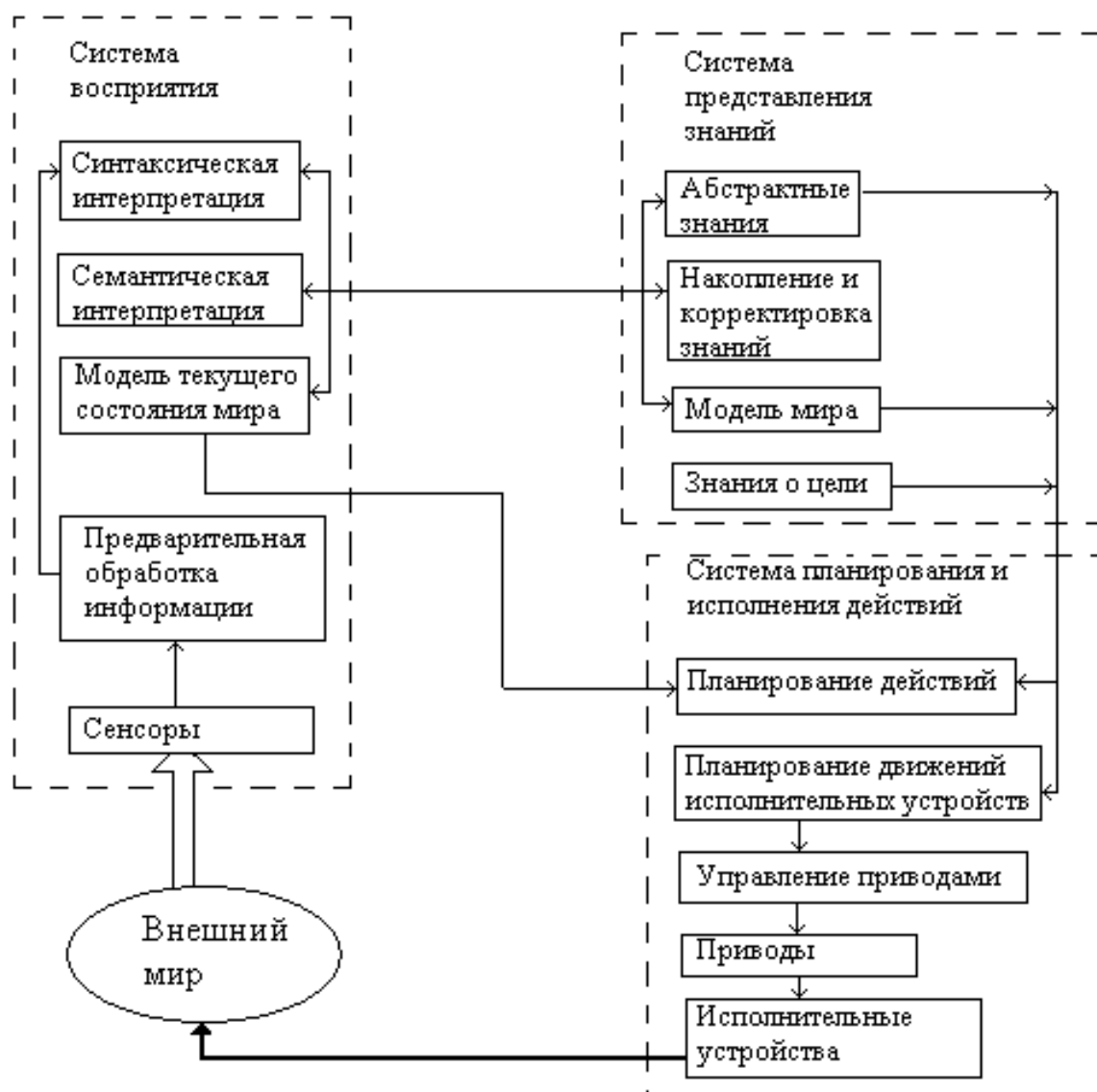


Рисунок 2 - Структурная схема процесса управления робототехническими системами

Исходя из этой структурной схемы можно построить обобщенную структуру мобильного робототехнического комплекса.

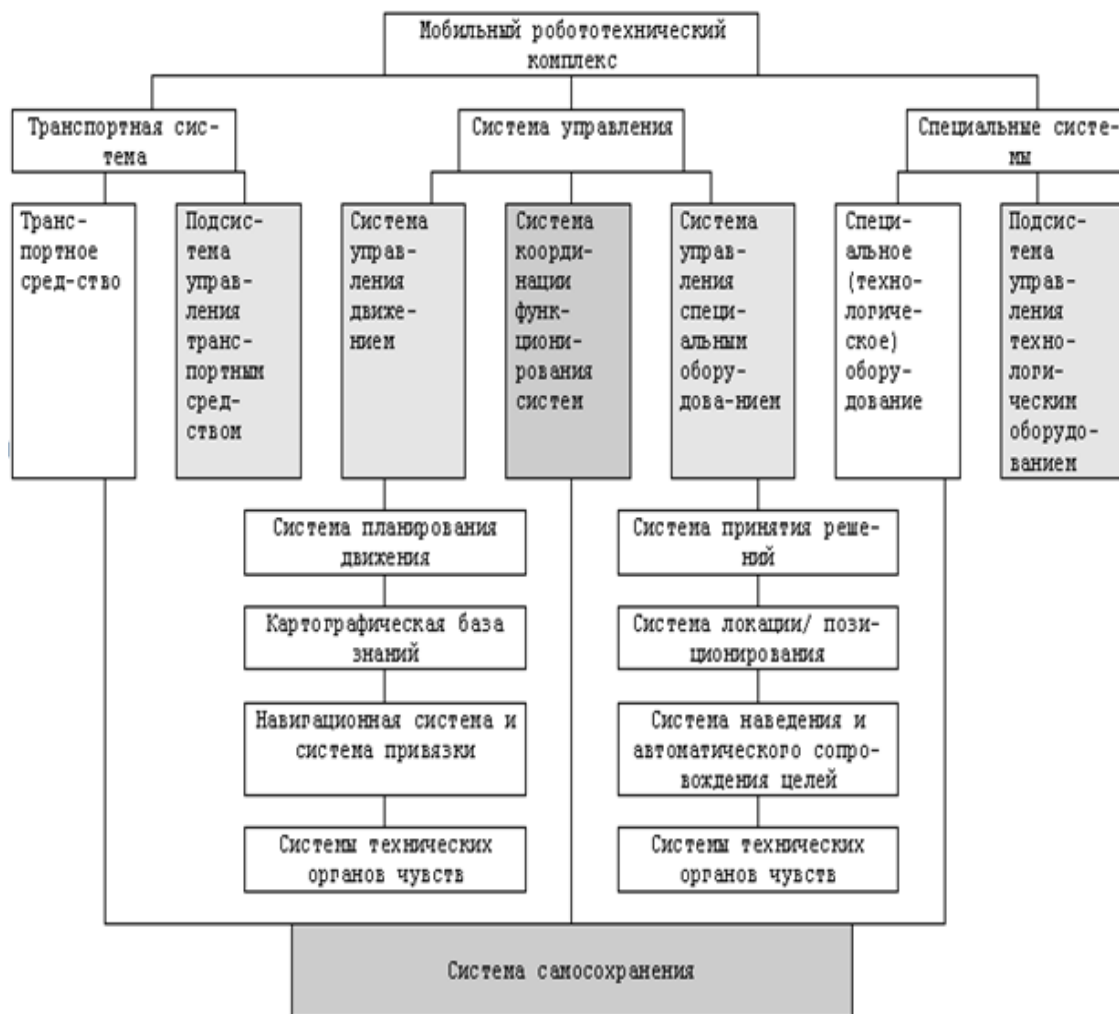


Рисунок 3 - Обобщенная структура мобильного робототехнического комплекса

МЕТОДЫ УНИФИКАЦИИ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Основываясь на вышесказанном можно сказать, что в настоящее время существуют различные методы унификации робототехнических систем. Все они имеют место и право на существование и каждый в определенной степени пригоден для использования. Но время вносит свои коррективы. В настоящее время возникла потребность выявления некоторых закономерностей в вопросах унификации робототехнических систем [4]. В результате глубокого анализа существующих методов унификации робототехнических систем была выявлена определенная закономерность, которую можно выразить следующей формулой (1).

$$K \odot L / (a \odot e^{be \odot \tau^t}), \quad (1)$$

где постоянные L , a , b , β определяются статистически.

Ниже представлены графики зависимости результативности работы робототехнических систем от способа управления ими.

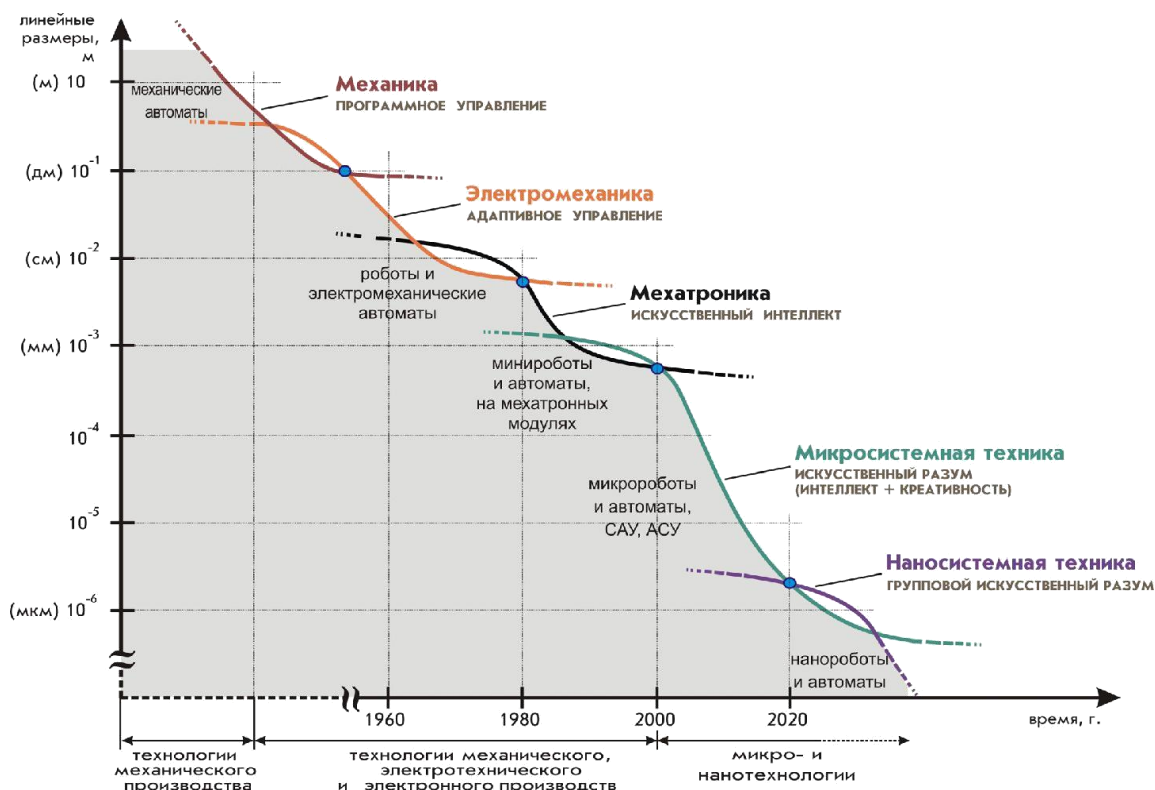


Рисунок 4 - Графики зависимости результативности работы робототехнических систем

На рисунке 5 представлены результаты унификации линейных размеров проектируемых компонентов робототехнических систем в зависимости от вида используемых компонентов [5].

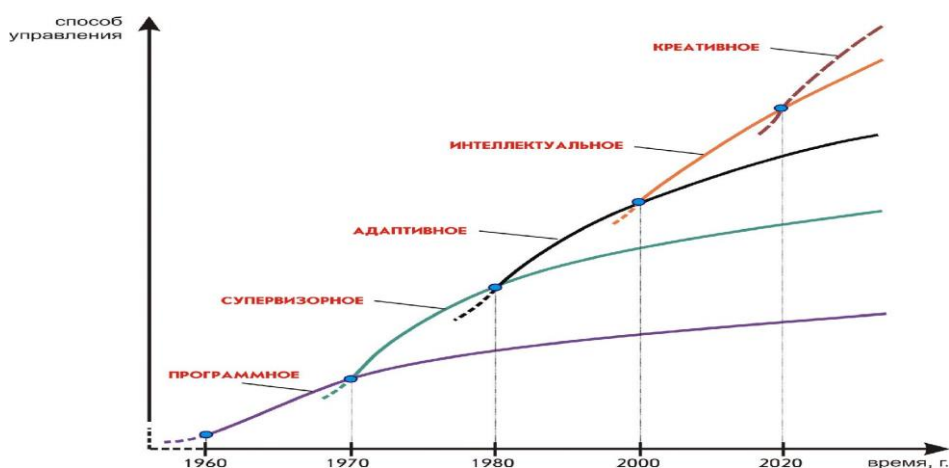


Рисунок 5 - Зависимость линейных размеров от компонентов

Для синхронизации протекающих процессов и наиболее адекватного их отображения используют сенсорные и исполнительные устройства.

Необходимость сенсорных и исполнительных устройств объясняется тем фактором, что для создания достоверной электронной модели необходим достаточно большой объем информации за длительный промежуток времени.

Требуемый объем информации аккумулируется в базе данных и знаний, которая постоянно пополняется в процессе жизнедеятельности человека. Передача требуемой информации осуществляется через каналы связи.

Коммуникация человека с электронными моделями объектов и процессов осуществляется посредством интерфейса [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] И. Базовский. Робототехнические системы. – Москва. Мир. - 2003. – 300 с.
- [2] Г.В. Карпухин, Мехатронные системы. – М. Машиностроение. 2001.
- [3] А.Р. Селиверстов, Унификация компонентов робототехнических систем. М. Наука. 1998.
- [4] В.А. Бехтер, Мехатроника подвижных узлов и механизмов. М. Машиностроение. 1991.
- [5] К.Д. Курепин, Методы проектирования узлов и механизмов технических систем. М. Машиностроение. 2001.
- [6] В.К. Смирнов Унификация изделий и компонентов радиоэлектронного оборудования. Киев. Наукова думка. 1989.

ИНЖЕНЕРИЯНЫҢ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЖҮЙЕЛЕРІ

Г.Ш. Омарқұлова, Әбілова П.Н., Тасболатұлы Н., Оңталапұлы С.

Астана халықаралық университеті

aperizat86@mail.ru

ORCID идентификаторы: <https://orcid.org/0000-0001-9345-5167>

Аннотация. Қазіргі уақытта интеллектуалды инженерлік жүйелер микроэлектроника саласында да, атап айтқанда, ғарыштық техника мен технология секторында да кеңінен енгізілуде. Бұл термин олардың келесі ойлардан жаңа өнімдерді жасау үшін қолайлы екенін білдіреді. Бастапқыда сол немесе басқа құрылған құрылым болашақта тапсырыс берушінің қажеттіліктеріне сәйкес бірнеше рет жаңартылады деп болжанады. Осылайша, өнімнің қалыпты жұмыс істеуі үшін ең аз қажетті модульдерден тұратын негізгі конфигурация болады. Болашақта бұл өнімнің функционалдығына талаптар артқан жағдайда оны жаңа модульдермен толықтыруға болады. Сондай-ақ бар модульдерді қазіргі заманғы модульдермен ауыстыруға болады.

Түйін сөздер: интеллектуалды инженерлік жүйелер, роботтық жүйелер, мәліметтер базасы, білім.

INTELLIGENT SYSTEMS OF ENGINEERING

G.Sh. Omarkulova, Abilova P.N., Tasbolatuly N., Ontalapuly S.

Astana International University

aperizat86@mail.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9345-5167>

Annotation. At present, intelligent engineering systems are being widely introduced both in the field of microelectronics and, in particular, in the sector of space technology and technology. This term means that they are suitable for the creation of new products from the following considerations. Initially, it is assumed that one or another created structure will be repeatedly upgraded in the future in accordance with the needs of the customer. Thus, there will be a basic configuration consisting of the minimum required modules for the normal functioning of the product. In the future, in case of increasing requirements for the functionality of this product, it will be possible to supplement it with new modules. It is also possible to replace existing modules with more modern ones.

Key words: intelligent engineering systems, robotic systems, database, knowledge.