

ТОЧНАЯ НАУКА

естественнонаучный журнал

LVI Международная научная конференция
"Техноконгресс"

**Сборник статей
международной
естественнонаучной
конференции
с публикацией в НЭБ elibrary.ru**

t-nauka.ru



Кемерово 2020

СБОРНИК СТАТЕЙ ПЯТЬДЕСЯТ ШЕСТОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ТЕХНОКОНГРЕСС»

04 мая 2020 г.

ББК Ч 214(2Рос-4Ке)73я431

ISBN 978-5-6040934-2-9

Кемерово УДК 378.001. Сборник статей студентов, аспирантов и профессорско-преподавательского состава. По результатам LVI Международной научной конференции «Техноконгресс», 04 мая 2020 г. www.idpluton.ru / Редкол.:

Никитин Павел Игоревич - главный редактор, ответственный за выпуск журнала

Баянов Игорь Вадимович - математик, специалист по построению информационно-аналитических систем, ответственный за первичную модерацию, редактирование и рецензирование статей

Артемасов Валерий Валерьевич - кандидат технических наук, ответственный за финальную модерацию и рецензирование статей

Зими́на Мария Игоревна - кандидат технических наук, ответственный за финальную модерацию и рецензирование статей

Нормирзаев Абдукаюм Рахимбердиеви - кандидат технических наук, Наманганский инженерно-строительный институт (НамМПИ)

Безуглов Александр Михайлович - доктор технических наук, профессор кафедры математики и математического моделирования, Южно-российский государственный политехнический университет (Новочеркасский политехнический институт) им. М.И. Платова,

Наджарян Микаел Товмасович - кандидат технических наук, доцент, Национальный политехнический университет Армении

Шушлебин Игорь Михайлович - кандидат физико-математических наук, кафедра физики твёрдого тела Воронежского государственного технического университета

Равшанов Дилшод Чоршанбиевич - кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Технология, машины и оборудования полиграфического производства», Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими

Крутякова Маргарита Викторовна – доцент, кандидат технических наук, Московский политехнический университет

Гладков Роман Викторович - кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации вооружения и военной техники Рязанского гвардейского высшего воздушно-десантного командного училища

Моногаров Сергей Иванович - кандидат технических наук доцент Армавирского механико-технологического института (филиал) ФГОУ ВО КубГТУ

Шевченко Сергей Николаевич - кандидат технических наук, доцент кафедры СЭУ, Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота РФ

Отакулов Салим - Доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики Джизакского политехнического института

А.О. Сергеева (ответственный администратор)[и др.];

Кемерово 2020

В сборнике представлены материалы докладов по результатам научной конференции.

Цель – привлечение студентов к научной деятельности, формирование навыков выполнения научно-исследовательских работ, развитие инициативы в учебе и будущей деятельности в условиях рыночной экономики.

Для студентов, молодых ученых и преподавателей вузов.

Издательский дом «Плутон» www.idpluton.ru e-mail: admin@idpluton.ru

Подписано в печать 04.05.2020 г. Формат 14,8×21 1/4. | Усл. печ. л. 3.2. | Тираж 300.

Все статьи проходят рецензирование (экспертную оценку).

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации.

Редакция не несет ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

При использовании и заимствовании материалов ссылка обязательна.

Оглавление

1. АНАЛИЗ УСТАНОВОК ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО НАНЕСЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА НА ВЕРТИКАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ.....3
Губанова А.Д., Гусаров С.Н., Кочетков Е.Н., Скасырский Д.А., Фетисов В.Г.
2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА ПОЖАРОВ В ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЯХ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ8
Чумахан М.А.
3. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ОБЪЕКТАМИ 10
Косарева Е.А.
4. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТИЗАЦИЯ КАК СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ДРАЙВЕРЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ...12
Шостка В.И., Буряк В.В.

Статьи LVI Международной научной конференции «Техноконгресс»

Губанова А.Д.

Gubanova A.D.

преподаватель, высшее образование, аспирант

Рязанский строительный колледж имени Героя Советского Союза В.А. Беглова

E-mail: lina.gubanova.95@mail.ru

Гусаров С.Н.

Gusarov S.N.

преподаватель, высшее образование

Рязанский строительный колледж имени Героя Советского Союза В.А. Беглова

E-mail: gusarovsr@yandex.ru

Кочетков Евгений Николаевич

Kochetkov Evgeny Nikolaevich

студент

Рязанский строительный колледж имени Героя Советского Союза В.А. Беглова

E-mail: kachetkova1@bk.ru

Скасырский Данила Андреевич

Skasyrsky Danila Andreevich

студент

Рязанский строительный колледж имени Героя Советского Союза В.А. Беглова

E-mail: skasyrskijdanila@gmail.com

Фетисов Виталий Григорьевич

Fetisov Vitaliy Grigorievich

студент

Рязанский строительный колледж имени Героя Советского Союза В.А. Беглова

УДК 69.002.5

АНАЛИЗ УСТАНОВОК ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО НАНЕСЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА НА ВЕРТИКАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ

ANALYSIS OF INSTALLATIONS FOR AUTOMATIC APPLICATION OF BUILDING MATERIAL TO A VERTICAL SURFACE

Аннотация: В данной статье представлены конструктивная особенность, принцип действия установок, осуществляющие автоматическую подачу строительного материала. Приведен анализ основных преимуществ и недостатков, представленных установок.

Abstract: this article presents a design feature and the principle of operation of installations that automatically feed construction material. The main advantages and disadvantages of the presented installations are analyzed.

Ключевые слова: хоппер-ковш, конструкция устройства хоппер-ковш, преимущества устройства хоппер-ковш, устройства для автоматического нанесения строительной смеси Renda EZ WB-09L, принцип работы устройства для автоматического нанесения строительной смеси

Keywords: hopper-bucket, design of the hopper-bucket device, advantages of the hopper-bucket device, devices for automatic application of construction mix Renda EZ WB-09L, principle of operation of the device for automatic application of construction mix

Для большинства строительных организаций процесс оштукатуривание поверхностей, представляет собой длительное нанесение составов шпателями, кельмами и другими строительными

инструментами. Во время проведения таких работ раствор ложится неровным слоем, из-за чего приходится регулярно сверяться со строительным уровнем, что приводит к значительным трудозатратам. На современном строительном рынке появились устройства, производящие автоматическую подачу строительного материала, что значительно облегчает задачу оштукатуривания, однако данные устройства отличаются высокой стоимостью или неудобством эксплуатации. В данной статье представлены анализ конструкций, способ применения, недостатки и преимущества основных строительных моделей установок, осуществляющие автоматическую подачу строительного материала[1].

Анализ конструкции и способ применения картушного пистолета для нанесения строительной смеси Wester KP-10.



Рис.1 Картушный пистолет для нанесения строительной смеси Wester KP-10

Картушный пистолет для нанесения строительной смеси Wester KP-10 (Рис.1) является аналогом устройства хопер-ковш. Данное устройство способно выполнять большую часть работы без вмешательства человека. Кроме того, разнообразие моделей, которые отличаются конструктивными особенностями, позволяет использовать инструмент для нанесения любых типов штукатурки. Следует отметить, что покрытие, которое было нанесено пистолетом отличается плотностью, а воздушные поры в нем практически отсутствуют, что делает его более долговечным, чем в случае с ручным вариантом нанесения. Скорость проведения работ может достигать 60 квадратных метров в час.

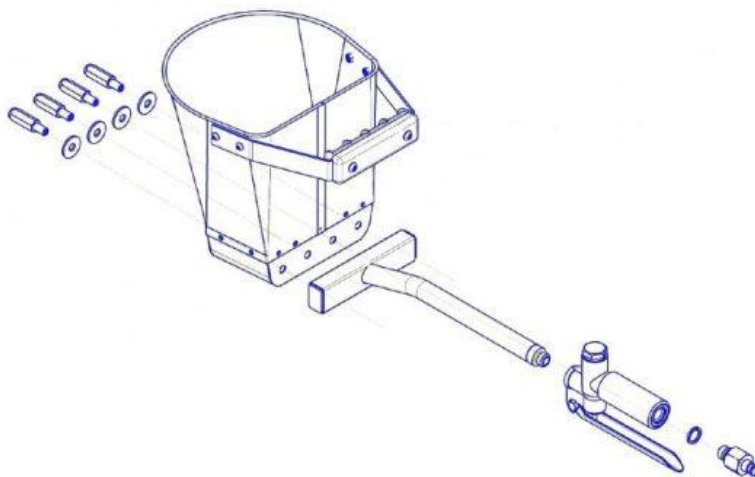


Рис.2 Конструкция устройства хопер-ковш.

Конструкция устройства (Рис.2) оснащается коротким стволом. Этот элемент представляет собой форсунку с резьбовым соединением, на которую, в зависимости от типа раствора и желаемого эффекта, навинчиваются различные насадки. Также устройство оснащено емкостью, объем которой может достигать 5 литров. В нее загружают смешанный с водой раствор. Также пистолет для нанесения штукатурки оснащается рукоятью для удерживания и спусковым крючком, при нажатии которого раствор подается на поверхность. Сзади имеется отверстие, предусмотренное для подключения трубки подачи сжатого воздуха. Один конец подключают к пистолету, а второй к компрессору, который и продуцирует давление. Кроме того, большинство производителей

поставляют в комплекте с основным устройством несколько насадок, которые используются для работы с материалами разной зернистости и густоты. Нередко в комплектацию также включают продувочный пестик, который необходим для продувки и очистки сопла в случае его забивания засохшей штукатуркой. Стоит обратить внимание на то, что не каждый компрессор подойдет для данного устройства. Мощность данного устройства должна позволять создавать давление около 4 атмосфер, а производительность не менее 200 литров в минуту[3].

Для густых составов с большой зернистостью следует подбирать широкие насадки, соответственно для более жидких растворов – узкие. Во время процесса оштукатуривания нужно следить за тем, чтобы раствор покрывал всю площадь стены без пробелов. При работе с составами разной зернистости следует иметь сменные сопла. Следует также заметить, что после использования одной порции раствора необходимо очистить емкость перед загрузкой следующей.

Инструкция по отделке стен при помощи данного устройства включает следующие шаги:

- После проведения вышеописанных подготовительных работ следует установить малярные маяки с интервалом немного меньше, чем ширина правила. Маяки фиксируют тем же раствором, который будет использоваться для оштукатуривания.

- Затем необходимо поставить устройство вертикально на пол и запустить компрессор. Наполнить емкость приготовленным раствором.

- Далее следует поднять устройство и удерживать его на уровне пояса. Компрессор работает в постоянном режиме, поэтому при нажатии на спусковой крючок, тут же начинается подача материала.

- Держать патрубком нужно так, чтобы струя попадала на обрабатываемую поверхность под прямым углом. Пистолет следует вести по прямой линии.

- Когда ширина стены закончится, необходимо приподнять пистолет на несколько сантиметров выше и вести его в противоположном направлении. При этом новый слой должен идти внахлест предыдущему. Таким образом, следует обработать всю площадь.

- После этого нужно сделать небольшой перерыв, чтобы стена успела подсохнуть. Обычно достаточно 6 часов.

Преимущества устройства хоппер-ковш:

- Значительная экономия строительного раствора;

- Высокая точность нанесения;

- Уменьшение времени, затрачиваемого на нанесение строительного материала;

- Улучшенное качество покрытия поверхности;

- Не требует дополнительного обучения работников;

- Не большая цена устройства (2-4 тысяч рублей).

Недостатки устройства хоппер-ковш:

- необходимость применения компрессора, что предоставляет неудобства при работе на высоте;

- подача строительного материала возможно только на вертикальную поверхность;

- при осуществлении работ при помощи данного устройства, рабочему приходится держать в руках от пяти до десяти килограмм, что доставляет существенные неудобства и является основным недостатком данного устройства[2].

Конструкция и принцип действия устройства для автоматического нанесения строительной смеси Renda EZ WB-09L.

Рассмотрим конструкцию и принцип действия на примере устройства для автоматического нанесения строительной смеси, марки Установка EZ-RENDA штукатурит 500-700 м² стены за рабочую смену, при минимальных трудозатратах. Для работы на EZ-RENDA требуется участие 2 человек. Устройство самостоятельно наносит штукатурку и качественно выполняет заглаживание, затирку оштукатуренной поверхности. Использование данной установки сводится к процессу приготовления и загрузки штукатурных смесей и растворов. Далее робот выполняет штукатурные работы самостоятельно. Устройство обеспечивает высокое качество штукатурных работ, простое в эксплуатации, приводится в рабочую готовность за считанные минуты, свободно перемещается по помещению на четырех колесах, стабильно работает, прост в обслуживании, при необходимости робот штукатур (модель с лентой) может штукатурить выше и ниже оконных проемов, транспортируется в любом авто универсал.



Рис.3 Renda EZ WB-09L

Рассмотрим конструктивную особенность EZ-Renda WB-09L (Рис.3). Основным элементом аппарата для штукатурки – емкость: в неё поступает вода и насыпается сухая смесь. Пропорции материалов запрограммированы, что позволяет получить раствор только нужной консистенции. Здесь состав тщательно перемешивается, разрыхляется, насыщается кислородом. Смесь через шланги наносится на поверхность. Использование специальных насадок позволяет за минимальное время покрывать большую площадь, а больших размеров правила и шпатель способны выровнять поверхность за несколько минут.

Принцип работы данного устройства заключается в следующем: в первую очередь необходимо замешать раствор. Важно помнить, что консистенция готовых смесей для ручных работ не подходит для автоматического нанесения, поэтому подбирать раствор нужно согласно техническим требованиям по эксплуатации. Сухую смесь нужно смешивать с гидроксидом кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Для изготовления цементно-песчаного состава нужно взять 1 часть цемента и 3-4 части желтого речного песка. Разбавлять необходимо до состояния густой сметаны, если сделать материал слишком жидким, то он будет сильно разбрызгиваться и плохо держаться. В самом конце нужно добавить пластификаторы для повышения вязкости материала. Далее работы идут в следующем порядке: наполняют емкость примерно на три четверти объема, затем устанавливают компрессор так, чтобы удобно было работать, после чего приподнимают распылитель. На заключительном этапе подготовки устройства направляют пистолет на обрабатываемую поверхность, только после этого следует нажать на спусковой крючок (расстояние от стены до сопла должно быть около 30 см). После окончания первого прохода по всей площади стены, нужно разровнять покрытие правилом. Спустя полчаса приступают к нанесению второго слоя.

Среди преимуществ данного способа проведения отделочных работ, можно выделить следующие показатели: высокая производительность - на обработку определенной площади уходит в 7 раз меньше времени, чем при ручном оштукатуривании. Экономичность - автоматизированный процесс требует наличия не более двух сотрудников, поэтому уменьшаются затраты на оплату труда. Качество покрытия - смеси, которые изготавливаются в штукатурной машине, получаются однородными, поэтому с их помощью можно создать прочное и долговечное покрытие. При соблюдении технологии нанесения материала отпадает необходимость нанесения шпаклёвки.

Недостатками данного способа нанесения строительного материала являются следующие факторы: высокая стоимость оборудования (350-700 тыс. руб.). Проблематичная транспортировка (большой размер аппарата). Высокая квалификация рабочего (необходимы затраты на дополнительное обучение рабочего персонала).

Безусловно данное устройство для автоматизированного процесса нанесения строительной смеси значительно облегчит труд рабочего по сравнению с другими аналогами, но высокая

стоимость в совокупности с трудным процессом освоения техники работы приводит к большим материальным затратам, способное понести не каждое предприятие[5].

Заключение.

Современный строительный рынок предлагает огромное количество различных моделей, которые используются для смешивания и нанесения штукатурок. Они отличаются размерами, производительностью и оснащением и соответственно стоимостью. Установка для автоматического нанесения штукатурки может использоваться для обработки стен, потолков и наливных самовыравнивающихся полов, но отличается высокой стоимостью. По сравнению с данной установкой хопер-ковш имеет более низкую стоимость, при этом, способно качественно подавать строительный материал. Основными недостатками является то, что подача возможна только на вертикальную поверхность и при работе с данным устройством, необходимо удерживать в руках от пяти до десяти килограмм.

Библиографический список:

1. Бабков В.В., Колесник Г.С., Гайсин А.М. и др. Несущие наружные трёхслойные стены зданий с повышенной теплозащитой // Строительные материалы. 1998. №6. С. 16–18.
2. Бедов А.И., Бабков В.В., Гайсин А.М., Габитов А.И. Опыт эксплуатации жилых и гражданских зданий с теплоэффективными наружными стенами в климатических условиях Республики Башкортостан // Вестник МГСУ. 2017. Т. 1. №2. С. 89–94.
3. Граник Ю.Г. Теплоэффективные ограждающие конструкции жилых и гражданских зданий // Строительные материалы. 2016. №2. С. 4–6.
4. Зубарев В.В. Системы наружного утепления зданий // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2015. №4. С. 24–25.
5. Резниченко Ю.Ю. Наружная теплоизоляция фасадов с применением пенополистирола и тонкослойных штукатурок «Синтеко» и «Драйвит» // Строительные материалы. 2014. №3. С. 13.

Чумахан Марина Александровна
Chumakhan Marina Alexandrovna

Магистрант кафедры Управление промышленной и экологической безопасностью
Тольяттинского Государственного Университета
E-mail: kassazy@mail.ru

УДК 614.841.345

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА ПОЖАРОВ В ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЯХ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

THEORETICAL ASPECTS OF THE ANALYSIS OF FIRES IN HIGH-RISE BUILDINGS AND THEIR CONSEQUENCES IN THE RUSSIAN FEDERATION

Аннотация: в статье проведен анализ основных аспектов тушения пожаров в высотных зданиях, охарактеризованы основные пожарно-технические средства, применяемые для спасения людей. Перечислены наиболее перспективные, для практического применения, требующими дальнейшего изучения и разработки средства спасания людей и тушения пожаров в высотных зданиях.

Abstract: the article analyzes the main aspects of extinguishing fires in high-rise buildings, describes the main fire-fighting equipment used to save people. The most promising for practical use are listed that require further study and development of a means of saving people and putting out fires in high-rise buildings.

Ключевые слова: ликвидация пожара, высотные здания, пожарные подразделения, пожарный (эвакуационный) лифт, пожарный вертолет, тросовое спасательное устройство.

Keywords: fire extinguishing, high-rise buildings, fire departments, fire (evacuation) elevator, fire helicopter, cable rescue device.

Анализ развития и тушения пожаров, произошедших в высотных зданиях показал, что время прибытия и развертывания пожарных частей для спасания людей и ликвидации пожара может изменяться от нескольких десятков минут до двух часов и более. Если время прибытия первого пожарного подразделения составляет 8-12 мин, то следующие пожарные расчеты (в требуемом количестве для локализации пожара и спасании людей из горящего высотного здания) прибывают к месту вызова в течение часа. Нередки случаи, когда пожарные автолестницы и коленчатые подъемники с требуемой длиной колен сосредотачиваются у места пожара в нужном количестве через 1,5-2,0 часа [1]. За это время огнем охватывается большая площадь высотного здания и до 15-25 этажей расположенных выше первоначального очага пожара, а люди, находящиеся на верхних этажах здания, часто погибают, не дождавшись помощи.

Для спасания людей могли бы использоваться специальные пожарные (эвакуационные) лифты [5]. Однако в настоящее время они не являются надежным средством спасания людей в силу того, что доступны для попадания в них огня и дыма, часто не имеют независимого надежного источника энергоснабжения, а шахты лифтов не являются герметичными и огнестойкими.

Сегодня для проведения спасательных операций и тушения пожара в высотном здании, особенно на его верхних этажах, имеются пожарные вертолеты. Чаще всего для этого используются вертолеты Ка-32, Ка-226. Для борьбы с развившимся пожаром используется пожарный вертолет Ка-32 имеющий водосливное устройство. На вертолете Ка-226 установлена система тушения пожара, которая включает: емкости для воды и пенообразователя, насос высокого давления, штангу для крепления пожарного ствола, пожарный ствол для подачи мелкодисперсной струи воды на расстояние до 30 м с расходом до 5 литров в секунду [6]. На тушения может быть подана пена низкой кратности с повышенной устойчивостью к разрушению при высокой температуре пожара [4]. Ее можно подавать компактной струей на расстояние до 40 м.

Вертолеты оборудованы тросовым спасательным устройством, а иногда на них имеются спасательные веревочные лестницы или корзины.

В некоторых случаях пожаров в высотных зданиях, пожарные вертолеты являются единственным средством спасания людей, которые находятся на верхних этажах и крыше горящего здания [2]. Нередко работе экипажа пожарного вертолета по спасанию людей и ликвидации пожара

мешают следующие обстоятельства: наличие на крыше здания проводов, растяжек, антенных устройств; небольшое расстояние от вертолетной площадки до рекламных щитов и различных украшающих фасад башен, стояков габаритных фонарей ночного освещения и др. Все это препятствует быстрой и успешной работе экипажей вертолетов по спасанию людей и тушению пожара [3].

В процессе слива (сброса) воды пожарным вертолетом из водосливного устройства (ВСУ) на крышу горящего здания, большая масса воды может сбивать с ног, находящихся там и ждущих спасения людей, а образовавшаяся воздушная волна разносит искры и головки от места горения на не горящие части крыши.

Наиболее перспективным, для практического применения, требующими дальнейшего изучения и разработки средствами спасания людей и тушения пожаров в высотных зданиях являются:

- незадымленные лестничные клетки с подпором воздуха и зонами безопасности для людей;
- специальные пожарные (эвакуационные) лифты с особыми требованиями по безопасности для них;
- пожарные вертолеты, оборудованные средствами спасания людей и тушения пожара, а также выполняющие роль командного пункта для руководителя тушения поджара;
- подача воды пожарными переносными автопомпами с помощью сухотрубов и вперекачку.

Библиографический список:

1. Джангиев, Р.Н. Тушение пожаров и спасание людей в высотных зданиях / Р.Н. Джангиев // Сборник тезисов докладов материалов международной научно-практической конференции. - Издательство: Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. – 2018. – С.456-461.

2. Карпов, В.Л. Организация спасения людей при пожаре в высотных зданиях / В.Л. Карпов // Ежегодная международная научно-практическая конференция системы безопасности. - Издательство: Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. – 2017. – С.201-203.

3. Кирюханцев, Е.Е. О повышении эффективности тушения пожаров в высотных зданиях / Е.Е. Кирюханцев, В.Н. Иванов // Технологии техносферной безопасности. - Вып. 5 (51). - 2013. – С.44-52.

4. Тербнев, В.В. Пожаротушение в зданиях повышенной этажности / В.В. Тербнев, А.В. Подгрушный, Н.С. Артемьев. - М.: Пожнаука, 2018. - 103 с.

5. Холщевников, В.В. К вопросу безопасности использования лифтов при эвакуации из высотных зданий / В.В. Холщевников, Д.А. Самошин // Пожаровзрывобезопасность. - № 6. - 2016. – С. 45-46.

6. Якубович, Н.В. Вертолеты особых схем / Н.В. Якубович. – М.: Астрель, 2012. – 190 с.

Косарева Екатерина Алексеевна
Kosareva Ekaterina Alekseevna

Студентка магистратуры ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», институт автоматизации информационных технологий.

УДК 004.77

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ОБЪЕКТАМИ

TECNOLOGIE INFORMATICHE NELLA GESTIONE DEGLI OGGETTI

Аннотация: Если в одном помещении, здании или комплексе близлежащих зданий имеется несколько компьютеров, пользователи которых должны совместно решать какие-то задачи, обмениваться данными или использовать общие данные, то эти компьютеры целесообразно объединяют в локальную сеть. Локальная сеть – это группа из нескольких компьютеров, соединенных посредством кабелей (иногда также телефонных линий или радиоканалов), используемых для передачи информации между компьютерами.

Abstract: If there are several computers in the same room, building, or complex of nearby buildings, whose users must jointly solve some tasks, exchange data, or use common data, then it is advisable to combine these computers into a local network. A local area network is a group of several computers connected by cables (sometimes also telephone lines or radio channels) used to transmit information between computers.

Ключевые слова: ЛВС, назначение пакетов, методы управления, топология сети, анализ построения.

Keywords: LAN, packet assignment, management methods, network topology, construction analysis.

Для соединения компьютеров в локальную сеть необходимо сетевое оборудование и программное обеспечение.

Локальная сеть предоставляет возможность совместного использования оборудования. Файловый сервер сети позволяет обеспечить совместный доступ к программам.

Для связи с внешними (периферийными) устройствами компьютер имеет порты, через которые он способен передавать и принимать информацию.

Информация в локальных сетях, как правило, передается отдельными порциями, кусками, называемыми пакетами. Причем предельная длина этих пакетов строго ограничена (обычно величиной в несколько килобайт).

Каждый пакет помимо собственно данных, которые требуется передать, должен содержать некоторое количество служебной информации. Прежде всего, это адресная информация, которая определяет, от кого и кому передается данный пакет.

Таким образом, процесс информационного обмена в сети представляет собой чередование пакетов, каждый из которых содержит информацию, передаваемую от абонента к абоненту.

Сеть всегда объединяет несколько абонентов, каждый из которых имеет право передавать свои пакеты. Но, по одному кабелю одновременно передавать два (или более) пакета нельзя, иначе может возникнуть конфликт (коллизия), который приведет к искажению либо потере обоих пакетов (или всех пакетов, участвующих в конфликте).

В сети обязательно применяется тот или иной метод управления обменом (метод доступа), разрешающий или предотвращающий конфликты между абонентами. От эффективности работы выбранного метода управления обменом зависит очень многое: скорость обмена информацией между компьютерами, нагрузочная способность сети (способность работать с различными интенсивностями обмена), время реакции сети на внешние события и т.д. Метод управления – это один из важнейших параметров сети.

Тип метода управления обменом во многом определяется особенностями топологии сети. Но в то же время он не привязан жестко к топологии, как нередко принято считать.

Для топологии звезда лучше всего подходит централизованный метод управления. Это связано с тем, что все информационные потоки проходят через центр, и именно этому центру логично доверить управление обменом в сети. Причем не так важно, что находится в центре звезды:

компьютер (центральный абонент), или же специальный концентратор, управляющий обменом, но сам не участвующий в нем.

Рассмотрим анализ построения локальной сети на примере Ethernet.

Спецификацию Ethernet в конце семидесятых годов XX века предложила компания Xerox Corporation. Позднее к этому проекту присоединились компании Digital Equipment Corporation (DEC) и Intel Corporation. В 1982 г. была опубликована спецификация на Ethernet версии 2.0. На базе Ethernet Институтом IEEE был разработан стандарт IEEE 802.3.

На логическом уровне в Ethernet применяется шинная топология:

- все устройства, подключенные к сети, равноправны, т.е. любая станция может начать передачу в любой момент времени (если передающая среда свободна);
- данные, передаваемые одной станцией, доступны всем станциям сети.

В стандарте Ethernet, помимо топологии шина, используется пассивная звезда и пассивное дерево (сетевое устройство, соединяющие сегменты сети – репитеры, репитерные концентраторы).

Метод доступа Ethernet является методом множественного доступа с прослушиванием несущей и разрешением коллизий (конфликтов) – CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) и был предложен Xerox в 1975 г.

Поскольку в системе используется топология «общая шина», сообщение, отправляемое одной рабочей станцией, принимается одновременно всеми остальными, подключенными к общей шине. Сообщение, предназначенное только для одной станции, принимается этой станцией и игнорируется остальными. Перед началом рабочая станция определяет, свободен канал или занят. Если канал свободен, станция начинает передачу. Главное требование к такой топологии – отсутствие петель (нет замкнутых путей).

Ethernet не исключает возможности одновременной передачи сообщений двумя или несколькими станциями. Аппаратура автоматически распознает коллизии (конфликты). После обнаружения конфликта станции задерживают передачу на некоторое время. Это время небольшое и для каждой станции свое. После задержки передача возобновляется. Реально конфликты приводят к уменьшению быстродействия сети только в том случае, если работает порядка 80 – 100 станций.

При увеличении числа пользователей сеть будет работать не столь эффективно. В этом случае оптимальное решение состоит в увеличении числа сегментов для обслуживания групп с меньшим числом пользователей. Передаваемые в сети Ethernet пакеты могут иметь переменную длину.

В качестве сегмента сети может выступать шина или единичный абонент. Для шинных сегментов используют коаксиальный кабель, а для лучей пассивной звезды – витую пару или оптоволокно (им присоединяют к концентратору одиночные ПК).

Форматы сети Ethernet при скорости 10 Мбит/сек:

- 10 Base-T – витая пара;
- 10 Base5 – толстый коаксиальный кабель;
- 10 Base2 – тонкий коаксиальный кабель;
- 10 Base-FL – оптоволокно.

Развитие технологии Ethernet все больше отходит от первоначального стандарта: используются новые среды передачи, коммутаторы вместо концентраторов, отказ от манчестерского кода и от метода управления CSMA/CD.

На сегодняшний день разработка и внедрение локальных информационных систем является одной из самых интересных и важных задач в области информационных технологий. Появляется потребность в использовании новейших технологий передачи информации. Интенсивное использование информационных технологий уже сейчас является сильнейшим аргументом в конкурентной борьбе, развернувшейся на мировом рынке.

Библиографический список:

1. Курносое А.П. Практикум по информатике/Под ред. Курносова А.П. Воронеж: ВГАУ, 2001.
2. Малышев Р.А. Локальные вычислительные сети: Учебное пособие/ РГАТА. – Рыбинск, 2005.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2002.

Шостка Владимир Иванович
Shostka V. I.

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики Физико-технического института, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»,
г. Симферополь

Буряк Виктор Владимирович
Buryak V. V.

кандидат философских наук, доцент кафедры ФЕНП философского факультета Таврической академии, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»,
г. Симферополь

УДК 004.8

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТИЗАЦИЯ КАК
СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ДРАЙВЕРЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE, AUTOMATION AND ROBOTIZATION AS STRATEGIC
DRIVERS FOR THE IMPLEMENTATION OF NATIONAL PROJECTS**

Аннотация. В работе рассматриваются проблемы искусственного интеллекта и роботизации социокультурного пространства Российской Федерации в контексте реализации стратегии постиндустриального общества посредством национальных проектов. Развитие отечественной экономики во многом зависит от многих объективных факторов, в том числе, от обеспечения высокотехнологичной инфраструктуры. Осуществление национальных масштабных проектов, требует не только природных, организационных, инвестиционных и иных ресурсов, но также рационального использования кадрового потенциала и высоких технологий, в особенности – цифровых. Приоритетным направлением технологического прорыва, который способен принести наибольший экономический, социальный и экологический эффекты в таких условиях, может быть трансформация национальной экономики при опережающем развитии отечественных наукоемких отраслей, которые в значительной степени характеризуют научно-технический и экономический потенциал страны.

Abstract The paper considers the problems of artificial intelligence and robotization of the socio-cultural space of the Russian Federation in the context of the implementation of the strategy of post-industrial society through national projects. The development of the domestic economy largely depends on many objective factors, including the provision of high-tech infrastructure. The implementation of large-scale national projects requires not only natural, organizational, investment and other resources, but also the rational use of human resources and high technologies, especially digital ones. The priority area of technological breakthrough, which can bring the greatest economic, social and environmental effects in such conditions, can be the transformation of the national economy with the accelerated development of domestic high-tech industries, which largely characterize the country's scientific, technical and economic potential.

Ключевые слова: наукоемкие отрасли, инновационная экономика, информационно-коммуникативные технологии, искусственный интеллект, национальные проекты

Keywords: high-tech industries, innovative economics, information and communication technologies, artificial intelligence, national projects

В современном обществе искусственный интеллект и инновации становятся неотъемлемой частью повседневной жизни. Сейчас уже невозможно представить нашу жизнь без помощи автоматизированных, электронно-коммуникационных и других новейших технологий. Естественно назрел вопрос о практической реализации стратегии социально-экономического развития России, ориентированной на формирование инновационной экономики, которая уже не может базироваться на экстенсивном росте производства за счет эксплуатации природных ресурсов. В условиях постоянно растущих санкций со стороны Запада и стремительного распространением пандемии коронавируса в стране необходимо развивать производство новых продуктов и услуг, базирующееся на использовании научно-технического и инновационного потенциалов. Приоритетным направлением технологического прорыва, который способен принести наибольший экономический,

социальный и экологический эффекты в таких условиях, может быть трансформация национальной экономики при опережающем развитии отечественных наукоемких отраслей, которые в значительной степени характеризуют научно-технический и экономический потенциал страны. Состояние наукоемких отраслей экономики, кроме того, становится еще и одним из основных условий успешной интеграции страны в складывающуюся систему глобальных мирохозяйственных связей [1]. В связи с выше отмеченным можно констатировать актуальность данного исследования детерминирована необходимостью определить последствия влияния искусственного интеллекта и роботизации «на всех и каждого». Цель исследования – определить влияние искусственного интеллекта на развитие современного общества.

Постоянно меняющиеся, иногда непредсказуемые процессы функционирования современного общества – весьма сложный нелинейный синергетический процесс, динамика которого, во многом определяется не только объективными, но также и субъективными факторами [2]. В связи с ускорением научно-технологического прогресса, современное постиндустриальное общество находится «на пороге» беспрецедентных перемен. Новая техно-научная парадигма основана на анализе ключевых тенденций постиндустриального развития современного социума [3]. Несомненно, что ключевую роль в этом должен сыграть искусственный интеллект, автоматизация и роботизация производственной и управленческой деятельности.

Джерри Каплан, автор книги *Humans Need Not Apply: A Guide to Wealth and Work in the Age of Artificial Intelligence*, рассматривает и анализирует наиболее значимые научно-технологические достижения в области развития искусственного интеллекта и социально значимой робототехники, который отмечает, что многие продвинутые разработки этого высокотехнологичного инженерного сектора современного общества иногда превосходят интеллектуальные и физические возможности обыкновенных людей [4]. В настоящее время автомобили без водителей, «беспилотные» летающие и плавающие аппараты, так называемые «дроны», оснащённые элементами искусственного интеллекта, роботизированные «референты» и «секретари», компьютеризированные опции производственных процессов (глобализированные колл-центры), а также иные роботизированные программируемые интеллектуальные системы, становятся востребованной функцией в бизнес-пространстве постиндустриального мира. Искусственный интеллект и связанная с ним цифровизация охватывают не только экономику, но также другие сферы жизнедеятельности, в частности, высшее образование [5]. Тенденция цифровизации экономики и общества в целом предполагает подготовку специалистов, активно владеющих инструментами информационно-коммуникационных технологий [6]. В условиях информационной эпохи акцент образовательных практик ставится на персонализированный процесс обучения. Переход на формы дистанционного, интернетизированного образовательного процесса, требует специальной подготовки не только преподавателей, но и студентов [7].

Однако, тенденции применения высокотехнологичных инструментов не только оптимизируют наши усилия и ускоряют приближение человечества к эпохе более комфортного сосуществования, но в то же время, предупреждает читателей книги *Humans Need Not Apply: A Guide to Wealth and Work in the Age of Artificial Intelligence*, Джерри Каплан, ускоренная трансформация социума, может быть сопряжена со значительными социально-экономическими рисками [4]. Тотальный процесс компьютеризации, автоматизации, стандартизации производственных технологических цепочек, неизбежно приведут общество к значительному росту безработицы. Большинство граждан рискуют потерять работу из-за внедрения новейших технологий, в частности, роботизации и систем искусственного интеллекта. В настоящее время, автоматизация и роботизация экономически выгодны для работодателей, и поэтому, продолжают быть значимым фактором радикальной трансформации социально-экономического пространства, в том числе, образовательного сегмента [8].

Компьютеризированные процессы, во всех сферах современного общества, демонстрируют, что они зачастую более эффективны, чем люди. Информационные технологии позволяют составлять максимально точные прогнозы (например, погоды) и, впоследствии, принимать адекватные решения. Разумеется, что роботизация неоднозначный процесс, который имеет не только технологическое, но также и человеческое измерение. Так, например, Т. Х. Дэвенпорт и Дж. Кирби используют междисциплинарный подход в отношении рассмотрения широкого внедрения автоматизации во все сферы жизни современного социума. Они приходят к выводу, что значительное повышение производительности труда, больше зависят от взаимодействия человека и интеллектуальной машины, а не от «роботов» как таковых [9, 10].

Искусственный интеллект позволит значительно трансформировать будущий социум, нежели

любая другая технология. Многочисленные гаджеты с наличием системы искусственного интеллекта, несомненно, окажут существенное влияние на эффективность межличностной коммуникации, трудовую занятость, профессиональную карьеру, общество в целом. Цифровая экономика, как часть четвертой индустриальной революции основана на достижениях высокотехнологического сегмента. Таким образом, в современном высокотехнологическом мире, есть два варианта существования: либо резко увеличить скорость передачи и обработки информации и быть «на гребне волны» сверхприбыли, или же, раствориться в турбулентной среде четвертой индустриальной революции. Поэтому, необходимо принять стратегически важное решение относительно использования стратегической модели для новой экономики. Главное – «не остаться позади» ведущих высокотехнологических трендов [11].

Цифровая экономика развивается посредством включения в логистический, управленческий, организационный, финансовый инструментарий Интернет - ресурсы. В настоящее время, Интернет становится планетарной торговой площадкой для международных рынков труда. С помощью продвинутых Интернет программ, крупные корпорации анализируют, отслеживают, и прогнозируют поведение потенциальных покупателей / пользователей [12]. Как составная часть социосферы и техносферы, информационное общество должно рассматриваться в более широком контексте развития – эволюции ноосферы. Главной производственной единицей информационного общества становятся компьютеры, в основном подключённые к глобальной сети Интернет. Они позволяют выполнять огромное число операций в течение короткого интервала времени (например, персональный компьютер с процессором всего лишь 1 гигагерц делает 1 миллиард операций в секунду). Это значительно ускоряет развитие интеллектуальных технологий, а, следовательно, и научной, образовательной и экономической деятельности.

В таком обществе промышленная деятельность как сугубо экономическая составляющая утрачивает определяющее значение. Экономисты справедливо говорят об экономике знаний, о производстве знаний и информации. Доминирующими становятся постматериалистические ценности, в частности креативность, коммуникация и здоровый образ жизни. Когда информационные сети и системы связаны на основе Интернета, мобильной связи, телекоммуникаций, возникает становление нового экономического и социального уклада, появление инфосферы. Это единое информационно-коммуникативное пространство, в том числе образовательное и экономическое. В этом пространстве границы между локальными общностями, регионами, странами и континентами перестают играть решающее значение. Информационные технологии определяют и изменение социального и психологического климата, переформатирование человеческого пространства. Они позволили ускорить решение многих научных и производственных задач. Сегодня новые информационные и коммуникационные технологии делают возможным организацию рабочего места где угодно: дома, на отдыхе, в автомобиле и самолете. При этом система аутсорсинга: виртуальные товары, виртуальные производственные мощности, виртуальный труд, виртуальная организация, виртуальные деньги ускоряют экономические трансакции. Поэтому получается, что компьютерные технологии становятся главным средством и информационной средой экономической деятельности. Виртуализация экономики вызывает к жизни коммерциализацию информационного пространства, где осуществляется обмен деловой информацией и полный экономический цикл. При этом сети Интернет пространства как стратегическая высокотехнологическая структура неравномерно распределены по странам и регионам, что порождает такой феномен, как «цифровой разрыв», как следствие неравного экономического, политического и технологического развития не только стран, но и отдельных регионов внутри страны.

Устранению цифрового разрыва должен способствовать национальный проект информатизации общества, который может быть успешно решен благодаря подготовке специалистов новой формации и использованию арсенала инновационных технологий. Известный специалист в области управления К. Омае утверждает: «Никакие, даже наилучшие информационно – коммуникативные системы не помогут процветанию страны, в которой люди не подготовлены к тому, чтобы эффективно их использовать». Образование не должно быть чисто техническим, оно должно готовить работников для различных отраслей народного хозяйства, умеющих творчески мыслить, обладающих необходимыми знаниями не только в технологических, но и в общечеловеческих вопросах [13,14]. Японский исследователь констатирует, что готовить молодых людей к работе и конкуренции в условиях новой экономики - экономики знаний – самые лучшие

инвестиции в будущее.

Таким образом, общество, основанное на знаниях, становится на современном этапе развития наиболее перспективной моделью устойчивого социального и хозяйственного развития страны. А это, в свою очередь, означает, что главным приоритетом государства должно стать развитие человеческого творческого потенциала, то есть науки, образования и профессионального обучения. Реализация этой стратегии является чрезвычайно сложной задачей, поскольку для этого требуется выработка новых научных и мировоззренческих подходов. Исходя из насущных потребностей современного общества, формирование нового технологического уклада с необходимостью требует интенсивного внедрения инноваций и прогрессивных технологий.

Библиографический список:

1. Буряк В.В. Роль искусственного интеллекта в контексте формирования цифровой экономики /В.В. Буряк // В сборнике: Практическая философия: состояние и перспективы сборник материалов I научной конференции. Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, Таврическая академия, кафедра философии естественнонаучного профиля; Главный редактор О. А. Габриелян, Ответственный редактор Н. В. Сафонова. 2018. С. 126-129.
2. Шостка В.И. Основы ноосферологии и устойчивого ноосферного развития. (Под редакцией Шостки В.И.) / В.И. Шостка, А.И. Башта, В.В. Буряк, В.О. Смирнов В.О. - Симферополь, 2018. -312с.
3. Буряк В.В. Цифровая экономика России в контексте новой научно-технической парадигмы./В.В. Буряк // В сборнике: Наука сегодня: теория и практика Материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 30-36.
4. Kaplan, Jerry Humans Need Not Apply: A Guide to Wealth and Work in the Age of Artificial Intelligence. Connecticut. New Haven: Yale University Press, 2015. - 256 p.
5. Шостка В.И. Проблемы формирования высококвалифицированных специалистов в соответствии с принципиально новыми вызовами современности / В. И. Шостка, В. В. Буряк, В. О. Смирнов, Ю. М. Дубинянский // Крымский научный вестник. 2015. № 4-2 (4). С. 50-62.
6. Буряк В. В. Цифровая экономика: прорывные технологии в образовании / В. В. Буряк // Инновационная наука. Уфа; Изд. ООО «Аэтерна». 2018. № 7-8. С. 55-59.
7. Шостка В.И. Интеграция проблемных полей современной науки и образования как объективный процесс междисциплинарного взаимодействия комплексных систем. /В.И. Шостка //Козволюция и ноосфера: исследования, аналитика, прогнозирование. 2018. № 3 (5). С. 28-36.
8. Буряк В.В. Национальные проекты как драйверы цифровизации российской экономики /В.В. Буряк, В.И. Шостка //Гуманитарные научные исследования. 2019. № 10 (98). С. 14-16.
9. Шостка В.И. Междисциплинарность и информатизация образовательного процесса – главная стратегическая цель формирования творческого будущего нации / В.И. Шостка, А.И. Башта, В.В. Буряк, Н.В. Шостка, В.О. Смирнов //Инженерные технологии для устойчивого развития и интеграции науки, производства и образования. В 4-х т. - Сборник трудов. т. IV: Инновационные технологии инженерной педагогики. –Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020. – с.11-16.
10. Davenport, Thomas H., Kirby, Julia Only Humans Need Apply: Winners and Losers in the Age of Smart Machines. N.Y.: Harper Business, 2016. - 293 p.
11. Frank, Malcolm, Roehrig, Paul (2017) What To Do When Machines Do Everything: How to Get Ahead in a World of AI, Algorithms, Bots, and Big Data. New Jersey, Hoboken: Wiley, 2017. - 225 p.
12. Scholz, Trebor (Ed.) Digital Labor: The Internet as Playground and Factory. United Kingdom. Abingdon-on-Thames: Routledge, 2012. - 272 p.
13. Ohmae K. The Invisible Continent. Four Strategic Imperatives of the New Economy. – N. – Y. – 2000. – p.227 – 231.
14. Шостка В.И. Проблемы практической реализации инновационной экономики и возникающие при этом вопросы подготовки специалистов /В.И. Шостка, В.В. Буряк // Вестник Института развития ноосферы 2020. №1(12), 2020.-с.12-22.

Научное издание

Коллектив авторов

Сборник материалов LVI Международной научной конференции «Техноконгресс»

ISBN 978-5-6040934-2-9

Техниконаучный журнал «Техноконгресс»

Кемерово 2020