



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«МИРЭА - Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий (ИИТ)

Кафедра информационных технологий в атомной энергетике (ИТАЭ)

ОТЧЁТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Ознакомительная практика

приказ Университета о направлении на практику от «__» февраля 2023 г. №

Отчет представлен к
рассмотрению:

Студент группы ИКБО-37-22
Карабанов Семён Евгеньевич

«__» июня 2023

(подпись и расшифровка
подписи)

Отчет утвержден.
Допущен к защите:

Руководитель практики
от кафедры

«__» июня 2023

(подпись и расшифровка
подписи)

Москва 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Общие сведения о мобильных устройствах в виде автоматизированных рабочих мест	4
Важность использования мобильных устройств в качестве автоматизированных рабочих мест	5
ФУНКЦИИ АРМ В АТОМНОЙ ОТРАСЛИ	7
ВИДЫ УСТРОЙСТВ, НА БАЗЕ КОТОРЫХ МОЖЕТ БЫТЬ ОРГАНИЗОВАНА РАБОТА АРМ.....	10
Минимальный порог технических требований для АРМ	10
ПЕРСОНАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ	11
Требования для стационарных АРМ в атомной отрасли	12
Программное обеспечение для работы АРМ на персональных компьютерах	13
МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА	18
Требования для мобильных АРМ в атомной отрасли.....	20
СРАВНЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ОС	23
Сравнение Astra Linux Special Edition и ОС Аврора	25
Моё мнение о выборе отечественной мобильной ОС	27
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ АРМ.....	30
ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ АРМ.....	31
GM Smart System	31
Автоматизированное рабочее место госслужащего	32
Автоматизированное рабочее место сотрудника МФЦ.....	32
АРМ инженера-конструктора	33

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В КАЧЕСТВЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ РАБОЧИХ МЕСТ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ	35
ПРОБЛЕМЫ И РИСКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ	39
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В ВИДЕ АРМ РУКОВОДЯЩЕГО СОСТАВА ПРЕДПРИЯТИЙ В АТОМНОЙ ОТРАСЛИ	46
МОЁ МНЕНИЕ	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	51

Тема: Перспективы развития мобильных устройств в виде автоматизированных рабочих мест руководящего состава предприятий атомной отрасли.

ВВЕДЕНИЕ

Автоматизированное рабочее место (АРМ) — это рабочее место специалиста, оснащенное персональным компьютером, программным обеспечением и совокупностью информационных ресурсов индивидуального или коллективного пользования, которые позволяют ему вести обработку данных с целью получения информации, обеспечивающей поддержку принимаемых им решений при выполнении профессиональных функций[1].

Общие сведения о мобильных устройствах в виде автоматизированных рабочих мест

Атомная отрасль в значительной степени регулируется и требует от руководителей предприятий постоянного информирования о своей деятельности. Чтобы облегчить эту задачу, руководители часто носят с собой блокноты или папки, содержащие подробную информацию о работе станции. Однако эти методы устарели и могут быть громоздкими. Мобильные устройства в виде автоматизированных рабочих мест (АРМ) способны изменить методы работы руководителей в атомной отрасли. Эти рабочие станции могут предоставлять обновления в режиме реального времени, цифровые нормативные требования и аналитические отчеты. Интеграция автоматизированных рабочих мест может снизить административное бремя и повысить производительность, позволяя руководителям сосредоточиться на принятии решений более высокого уровня. Учитывая растущую зависимость от технологий и необходимость в более эффективных и упорядоченных

процессах, очевидно, что мобильные устройства в качестве АРМ имеют большое будущее в качестве неотъемлемой части автоматизированного рабочего места для руководителей в атомной отрасли.

Автоматизированные рабочие места стали неотъемлемой частью работы руководящего состава в атомной отрасли. Передовые технологии, используемые в этих рабочих станциях, позволяют сотрудникам эффективно управлять своей работой. С помощью автоматизированных рабочих мест они получают доступ к ряду инструментов и данных, которые помогают им точно и быстро выполнять свои должностные обязанности.

Атомная отрасль - одна из самых сложных и чувствительных отраслей, когда речь идет об обработке и управлении операциями. Руководящий состав в атомной отрасли, отвечающий за обеспечение бесперебойного функционирования и безопасности процессов производства атомной энергии, должен быть всегда на высоте. Именно здесь на помощь приходят автоматизированные рабочие места. Эти автоматизированные рабочие места были специально разработаны для того, чтобы помочь руководящему составу предприятий соблюдать строгие правила и стандарты, установленные в отрасли для обеспечения ядерной безопасности.

Однако в новую эру цифровизации мобильные устройства стали важным компонентом автоматизированных рабочих мест. Мобильные устройства включают смартфоны и планшеты, которые позволяют руководителям работать удаленно, не привязываясь к одному рабочему месту. Такая гибкость позволяет им сократить время, затрачиваемое на выполнение задач, и дает возможность работать более продуктивно.

Важность использования мобильных устройств в качестве автоматизированных рабочих мест

Важность мобильных устройств в качестве автоматизированных рабочих мест невозможно переоценить. Эти устройства изменили то, как работают люди, и произвели революцию в работе предприятий. Мобильность

мобильных устройств дала работникам возможность получать доступ к рабочим материалам из любого места и в любое время. Для работников атомной отрасли это означает, что доступ к документам о соответствии и протоколам безопасности можно получить удалённо, независимо от того, где находится сотрудник.

Еще одно преимущество мобильных устройств в качестве автоматизированных рабочих мест заключается в том, что они обеспечивают возможность общения в режиме реального времени. Сотрудничество между членами команды и отделами может быть улучшено благодаря таким функциям, как обмен мгновенными сообщениями, видеозвонки и обмен документами. Такое мгновенное общение позволяет быстрее принимать решения и быстрее выполнять задачи, что, в свою очередь, ведет к повышению производительности и эффективности.

Автоматизированные рабочие места играют важную роль в оказании помощи руководящему составу в атомной отрасли в эффективном управлении своей работой. Внедрение мобильных устройств в виде автоматизированных рабочих мест только повысило производительность и гибкость этих рабочих мест, позволяя сотрудникам работать более эффективно и безопасно. Сочетание автоматизированных рабочих мест и мобильных устройств, несомненно, продолжит играть важную роль в будущем управлении операциями предприятий.

ФУНКЦИИ АРМ В АТОМНОЙ ОТРАСЛИ

Автоматизированные рабочие места становятся более популярны в последние годы, поскольку предприятия стремятся оптимизировать свою деятельность и оставаться конкурентоспособными на мировом рынке. Эти рабочие места предназначены для автоматизации повторяющихся задач и повышения эффективности, производительности и точности на рабочем месте. Рассмотрим некоторые важные функции автоматизированных рабочих мест.

Одной из основных функций автоматизированного рабочего места является сбор данных. Это включает в себя сбор данных с различных датчиков и приборов, расположенных по всей ядерной установке. Затем эти данные анализируются для получения информации о состоянии реактора, включая температуру, давление и уровень радиации. Автоматизированное рабочее место также контролирует работу критически важных систем, таких как системы охлаждения и аварийные генераторы.

Мониторинг - еще одна важная функция автоматизированного рабочего места. Она включает в себя постоянный контроль состояния критически важных систем и выдачу предупреждений в режиме реального времени при обнаружении каких-либо отклонений. Например, если датчик обнаружит утечку в системе охлаждения, автоматизированное рабочее место предупредит операторов, чтобы они могли принять соответствующие меры.

Еще одной важнейшей функцией автоматизированного рабочего места является управление. Это регулирование работы различных систем для обеспечения их функционирования в безопасных пределах. Например, если температура в реакторе поднимается выше определенного уровня, автоматизированное рабочее место автоматическиотрегулирует систему охлаждения, чтобы снизить температуру.

Автоматизированное рабочее место также играет важную роль в анализе. Это предполагает анализ данных, собранных с различных датчиков и

приборов, для выявления тенденций и закономерностей, которые могут указывать на потенциальные проблемы.

Ниже я приведу ещё некоторые функции АРМ, которые несут под собой общий характер:

1. Повышение точности:

Автоматизированные рабочие места помогают устранить человеческий фактор, снижая неэффективность и дорогостоящие ошибки. Автоматизация повышает точность, аккуратность и последовательность операций, что приводит к более высокому качеству результатов работы.

2. Оптимизация процессов:

Автоматизация позволяет предприятиям оптимизировать свои процессы, сокращая время, необходимое для выполнения рутинных задач, и высвобождая сотрудников для выполнения более сложной и ответственной работы. Это приводит к повышению производительности и эффективности рабочего места.

3. Повышение безопасности:

Автоматизированные рабочие места включают в себя механизмы безопасности, которые снижают риски для сотрудников. Производственные компании используют автоматизированные системы рабочего процесса, чтобы оградить работников от потенциально опасных производственных процессов. Это приводит к повышению безопасности рабочих мест, снижая количество несчастных случаев, травм и рисков для здоровья.

4. Экономия затрат:

Внедрение технологии автоматизации на рабочем месте может быть дорогостоящим для предприятий, но в долгосрочной перспективе оно приносит значительную экономию средств. Автоматизация сокращает потребность в ручном труде, а также снижает стоимость ресурсов и материалов, используемых в производстве.

5. Улучшение производительности:

Автоматизированные рабочие места повышают эффективность бизнес-операций, позволяя работодателям точно измерять KPI и отслеживать показатели эффективности. Эти показатели могут быть использованы для оптимизации бизнес-операций в режиме реального времени, что приводит к повышению удовлетворенности клиентов и росту эффективности предприятия.

6. Информационно-справочное обслуживание.

АРМ имеют проблемно-профессиональную ориентацию на конкретную предметную область. Профессиональные АРМ являются главным инструментом общения человека с вычислительными системами, играя роль автономных рабочих мест, интеллектуальных терминалов больших ЭВМ, рабочих станций в локальных сетях.

7. Выполнение алгоритмических операций.

Обработка информации и хранение полученных результатов. Локализация АРМ позволяет осуществить оперативную обработку информации сразу же по ее поступлении, а результаты обработки хранить столько угодно долго по требованию пользователя.

В заключение следует отметить, что автоматизированные рабочие места предлагают множество преимуществ для предприятий, стремящихся оптимизировать свою деятельность. Эти преимущества включают в себя повышение точности и аккуратности, оптимизацию процессов, повышение безопасности, экономию затрат и улучшение производительности. По мере развития технологий автоматизации все больше предприятий будут внедрять автоматизированные рабочие места, что приведет к повышению эффективности.

ВИДЫ УСТРОЙСТВ, НА БАЗЕ КОТОРЫХ МОЖЕТ БЫТЬ ОРГАНИЗОВАНА РАБОТА АРМ.

Возможности, создаваемых АРМ в значительной степени зависят от технико-эксплуатационных характеристик ЭВМ, на которых они базируются. В связи с этим на стадии проектирования АРМ четко формулируются требования к базовым параметрам технических средств обработки и выдачи информации, набору комплектующих модулей, сетевым интерфейсам, эргономическим параметрам устройств и т.д

Техническое обеспечение АРМ должно гарантировать высокую надежность технических средств, организацию удобных для пользователя режимов работы (автономный, с распределенной БД, информационный, с техникой верхних уровней и т.д.), способность обработать в заданное время необходимый объем данных. Поскольку АРМ является индивидуальным пользовательским средством, оно должно обеспечивать высокие эргономические свойства и комфортность обслуживания. Программное обеспечение прежде всего ориентируется на профессиональный уровень пользователя, сочетается с его функциональными потребностями, квалификацией и специализацией. Пользователь со стороны программной среды должен ощущать постоянную поддержку своего желания работать в любом режиме активно либо пассивно.

Минимальный порог технических требований для АРМ

АРМ должны поддерживать операционные системы из перечня:

- Linux OS;
- Microsoft Windows (версии 8.1, 10);
- Android (для мобильного АРМ);
- iOS (для мобильного АРМ);
- ОС Аврора (для мобильного АРМ).

На АРМ должен быть установлен минимум один браузер из перечня:

- Google Chrome,
- Yandex Browser,
- Mozilla Firefox,
- Opera,
- Safari,
- Edge.

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ

АРМ, созданные на базе персональных компьютеров, — наиболее простой и распространенный вариант автоматизированного рабочего места для работников сферы организационного управления. Такое АРМ рассматривается как система, которая в интерактивном режиме работы предоставляет конкретному работнику (пользователю) все виды обеспечения монопольно на весь сеанс работы. Этому отвечает подход к проектированию такого компонента АРМ, как внутреннее информационное обеспечение, согласно которому информационный фонд на магнитных носителях конкретного АРМ должен находиться в монопольном распоряжении пользователя АРМ. Пользователь сам выполняет все функциональные обязанности по преобразованию информации[6].

Создание АРМ на базе персональных компьютеров обеспечивает:

1. простоту, удобство и дружелюбность по отношению к пользователю;
2. простоту адаптации к конкретным функциям пользователя;
3. компактность размещения и невысокие требования к условиям эксплуатации;
4. высокую надежность и живучесть;
5. сравнительно простую организацию технического обслуживания.

Доступ к информации имеет решающее значение на современном рабочем месте. Компьютеры обеспечивают быстрый и легкий доступ к огромным объемам данных, позволяя сотрудникам получать необходимую информацию в любое время. Это особенно полезно для предприятий, работающих в глобальном масштабе, где сотрудникам необходим доступ к данным из разных мест. Облачные вычисления сделали это еще проще, позволив сотрудникам получать доступ к данным из любого места, где есть подключение к Интернету.

При настройке компьютера в качестве автоматизированного рабочего места важно правильно подобрать аппаратное и программное обеспечение. Это включает в себя выбор компьютера с достаточной вычислительной мощностью, памятью и объемом памяти для выполнения задач, которые будут автоматизированы. Сюда также входит выбор программного обеспечения, которое просто в использовании и может быть настроено в соответствии с конкретными потребностями пользователя.

Требования для стационарных АРМ в атомной отрасли

Согласно приказу Минцифры от 17.02.2023 № 147 «О внесении изменений в пункт 4.3 Единых функционально-технических требований по автоматизации видов регионального государственного контроля (надзора) в целях внедрения риск-ориентированного подхода, утвержденных приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 26.01.2021 № 29», стационарные АРМ должны соответствовать минимальным требованиям (рис. 1).[7]

Размер и разрешение экрана 19"	1600x900
Тип и частота процессора:	2.0 ГГц
Тип и объем оперативной памяти	DDR3 4 Гб
Тип и объем дисков	SATA 512 Гб
Минимальные требования для переносных АРМ:	
Размер и разрешение экрана 14"	1920x1080
Тип и частота процессора:	2.0 ГГц
Тип и объем оперативной памяти	DDR3 4 Гб
Объем дисков	256 Гб

Рисунок 1 – минимальные требования для стационарных АРМ

АРМ пользователей должны иметь возможность подключения и доступа к ГИС ТОР КНД посредством авторизации через ЕСИА.

Стационарный АРМ пользователя должен иметь возможность подключения к многофункциональному устройству, обеспечивающему печать и сканирование документов.

Программное обеспечение для работы АРМ на персональных компьютерах

Операционные системы являются основой любого компьютера или рабочей станции. Операционная система управляет всем оборудованием и программным обеспечением и отвечает за выполнение всех приложений в системе. Хотя на рынке представлено множество операционных систем, лишь некоторые из них подходят для управления автоматизированными рабочими

станциями. Рассмотрим некоторые из операционных систем, на которых могут работать автоматизированные рабочие станции.

Windows 10 - одна из самых популярных операционных систем, широко используемых во всем мире. Она обладает различными функциями, которые делают ее идеально подходящей для автоматизированных рабочих мест. Windows 10 имеет встроенную функцию автоматизации, которая позволяет пользователям управлять системой с помощью скриптов или языков программирования. Эта функция позволяет автоматизировать повторяющиеся задачи, такие как ввод данных, передача файлов и манипулирование данными.

Кроме того, Windows 10 обладает надежным набором функций безопасности, которые позволяют защитить конфиденциальные данные и процессы. Операционная система имеет встроенные функции безопасности, такие как Windows Defender, который обеспечивает защиту от вирусов и вредоносных программ в режиме реального времени. Windows 10 также предлагает ряд инструментов удаленного управления, которые позволяют ИТ-персоналу удаленно управлять автоматизированными рабочими станциями, что делает ее идеальным решением для корпоративных сред.

Linux - популярная операционная система, которая часто используется в автоматизации и других промышленных приложениях. Это операционная система с открытым исходным кодом, что означает, что разработчики могут изменять и настраивать код в соответствии с конкретными потребностями. Linux быстра и надежна, она разработана как легкая и эффективная ОС, что делает ее идеальным решением для автоматизированных рабочих мест.

Операционная система имеет обширные библиотеки программного обеспечения с открытым исходным кодом, которые можно использовать для автоматизации сложных задач. Linux также хорошо настраивается, что делает ее идеальным решением для автоматизированных рабочих мест, требующих специфической конфигурации.

macOS - это операционная система, используемая на компьютерах Apple, включая iMac и MacBook. Она разработана для удобства пользователей

и имеет современный и элегантный пользовательский интерфейс. В macOS встроены надежные инструменты автоматизации, включая Automator и AppleScript. Automator - это инструмент, который можно использовать для автоматизации сложных задач, а AppleScript - это язык программирования, разработанный специально для macOS.

macOS также имеет строгие функции безопасности, которые затрудняют неавторизованным пользователям доступ к автоматизированным рабочим станциям. Операционная система оснащена системой Gatekeeper, которая проверяет источник и безопасность программного обеспечения, прежде чем разрешить его установку. Кроме того, macOS имеет встроенный антивирус, который способен защитить систему от вредоносных программ и вирусов.

Автоматизация становится все более важной в современных отраслях промышленности, и операционные системы играют решающую роль в обеспечении успешной и эффективной автоматизации. Windows 10, Linux - одни из лучших операционных систем, подходящих для запуска автоматизированных рабочих станций. Эти операционные системы предоставляют надежные инструменты автоматизации, средства безопасности и обладают высокой степенью настраиваемости, что делает их идеальными для выполнения сложных задач автоматизации. Перед использованием конкретной ОС важно убедиться, что операционная система, используемая в АРМ, соответствует потребностям и требованиям конкретной отрасли.

Существуют различные варианты программного обеспечения для работы автоматизированных рабочих мест для управления бизнесом. Выбор зависит от конкретных требований предприятия. Программное обеспечение можно разделить на различные типы в зависимости от их функциональных возможностей.

1. Программное обеспечение для управления проектами:

Программное обеспечение для управления проектами является жизненно важным для предприятий, которые управляют несколькими проектами одновременно. Программное обеспечение обеспечивает эффективное сотрудничество и коммуникацию между членами команды, а также функции планирования и отслеживания времени. Оно позволяет менеджерам отслеживать ход выполнения проекта, выявлять сложные задачи и распределять ресурсы по конкретным проектам.

Некоторые популярные варианты программного обеспечения для управления проектами - Asana, Trello и Basecamp.

2. Программное обеспечение для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM):

Программное обеспечение CRM помогает компаниям эффективно управлять отношениями с клиентами. Оно позволяет автоматизировать процессы продаж, взаимодействия с клиентами и генерации потенциальных клиентов. С помощью программного обеспечения CRM компании могут управлять данными о клиентах, отслеживать их взаимодействие и повышать уровень удержания клиентов.

Популярные варианты CRM – Creatio, Битрикс24, Мегаплан, Salesforce, Hubspot, Zoho.

3. Бухгалтерское программное обеспечение:

Бухгалтерское программное обеспечение произвело революцию в управлении финансами предприятий. Оно обеспечивает автоматизацию процессов подачи налоговых деклараций, бухгалтерского учета и ведения бухгалтерии. Бухгалтерское программное обеспечение может генерировать финансовые отчеты, управлять счетами, отслеживать платежи и контролировать расходы. Оно сокращает количество человеческих ошибок,

которые могут возникнуть при ручном ведении бухгалтерского учета и бухгалтерских процессов.

Некоторые популярные пакеты бухгалтерских программ - 1С:Бухгалтерия, Инфо-Бухгалтер, БЭСТ-5, QuickBooks, Wave accounting и Xero.

4. Программное обеспечение для управления человеческими ресурсами (Human Resources Management - HRM):

Программное обеспечение HRM помогает предприятиям эффективно управлять процессами управления человеческими ресурсами. Оно предоставляет решения для управления информацией о сотрудниках, начислением заработной платы, посещаемостью и льготами. Программное обеспечение HRM имеет функции, которые позволяют экономить время, затрачиваемое на ручные процессы управления персоналом.

Популярные варианты HRM-программ включают 1С:Зарплата и управление персоналом, Контур.Персонал, Галактика HCM, BambooHR, Gusto и Workday.

5. Программное обеспечение для управления запасами:

Программное обеспечение для управления запасами помогает предприятиям точно отслеживать уровень запасов. Оно предоставляет данные о складских запасах, тенденциях продаж и работе поставщиков. Оно автоматизирует процесс отслеживания запасов и помогает предприятиям избежать затоваривания или нехватки продукции.

Программное обеспечение для работы компьютеризированных рабочих мест для управления предприятием может оказать значительное положительное влияние на эффективность работы. Предприятиям необходимо определить свои требования и соответственно выбрать варианты программного обеспечения.

Популярные программные комплексы для управления запасами включают Odoo, EZOfficeInventory и Fishbowl.

МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Мобильные устройства значительно изменили работу АРМ. С развитием технологий эти устройства постоянно становятся самым популярным выбором для использования на предприятиях. Сегодня мобильные устройства, такие как смартфоны и планшеты, могут использоваться в качестве автоматизированных рабочих мест во многих отраслях, от здравоохранения до атомной отрасли.

Мобильные устройства сегодня предпочитают работники благодаря их портативности, универсальности и расширенным возможностям. При наличии необходимых программных приложений и настроек эти устройства могут выполнять ряд задач, которые обычно ассоциируются с персональными компьютерами.

Гибкость этих портативных устройств позволяет предприятиям совершенствовать свою деятельность, что приводит к более быстрому выполнению задач, улучшению обслуживания клиентов и конкурентному преимуществу над конкурирующими организациями. Использование мобильных устройств в качестве автоматизированных рабочих мест быстро меняет методы работы в различных отраслях. Портативность, универсальность и расширенные функции дают значительные преимущества. По мере дальнейшего совершенствования технологий все больше отраслей будут рассматривать мобильные устройства как жизнеспособный вариант гибкости и повышения производительности предприятия.

К составляющим мобильной АРМ можно отнести как само устройство: мобильные телефоны, планшеты, смартфоны и т.д., так и программное обеспечение. На сегодняшний день самыми распространенными

операционными системами в базе мобильных информационных систем являются: Android и iOS.

Большинство пользователей обращаются к Android — это универсальная и гибкая операционная система.

Выбирая мобильное электронное устройство между планшетным и ноутбуком, пользователи, как правило, останавливаются на планшетных устройствах, т.к. планшет — устройство, предлагающее не только компактные размеры наряду с мобильностью, но и обеспечивающее удобство при работе с информацией. Например, этому способствуют сенсорные экраны планшетов с технологией Multi-Touch. Технология Multi-Touch позволяет управлять графическим интерфейсом мобильного устройства касанием пальцев.

Немаловажным фактором при выборе устройства является распространенность, популярность и достаточная производительность при небольших размерах и малом весе.

Большое влияние на использование мобильных устройств оказывает развитие мобильных приложений. Из истории развития мобильных технологий нам известно, что с появлением в 1997 г. технологии WAP, появилась возможность устанавливать программы на мобильные телефоны для входа в интернет с мобильного устройства. Начиная с 2000 г. стали появляться смартфоны с большими сенсорными экранами. Их вычислительная мощность позволила разработчикам создавать мобильные приложения, встраиваемые в операционную систему. Создаются приложения на языке операционной системы, на которой работает мобильное устройство. Начиная с 2010 г. мобильные девайсы оснащаются все более мощными процессорами, что позволяет применять современные информационные технологии для разработки мобильных АРМ, отличающихся уникальностью и многофункциональностью благодаря развитию коммуникационных технологий, современному программному обеспечению, разработке новых технических средств, созданию стандартов протокола беспроводного доступа приложений в Web.

В современную эпоху бизнеса мобильное программное обеспечение произвело революцию в нашей работе, предоставив нам автоматизированное рабочее место. Это позволило предприятиям любого размера управлять своим предприятием более эффективно и результативно, независимо от их местонахождения. Мобильное программное обеспечение сегодня стало необходимым инструментом для предприятий всех размеров.

Требования для мобильных АРМ в атомной отрасли

Согласно приказу Минцифры от 17.02.2023 № 147 «О внесении изменений в пункт 4.3 Единых функционально-технических требований по автоматизации видов регионального государственного контроля (надзора) в целях внедрения риск-ориентированного подхода, утвержденных приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 26.01.2021 № 29», мобильные АРМ должны соответствовать минимальным требованиям (рис. 2).

Размер экрана (планшет)	Не менее 8-дюймов
Размер экрана (смартфон)	Не менее 4 дюймов
Объем оперативной памяти	3 Гб
Объем стационарной памяти	32 Гб
Разрешение экрана не менее	1920*1080
Поддерживаемые сети	3G, 4G, LTE, WiFi
Возможность установки microSD карт памяти	да
Объемом карты памяти не менее	64 Гб
Наличие и поддержка систем	
геопозиционирования (GPS, GPS-A, ГЛОНАСС)	да
Разрешение основной камеры	от 8 МП.

Рисунок 2 – минимальные требования для мобильных АРМ

На мобильные АРМ (смартфоны или планшетные ПК) должны быть предустановлены:

а) для конфигурации мобильных АРМ с ОС Android:

- операционная система Android версии 11.x и выше;
- набор программного обеспечения для работы с типами файлов, содержащих текстовую, числовую и графическую информацию (офисное программное обеспечение) и СКЗИ, обеспечивающие криптографически защищенное VPN/TLS-соединение между мобильным устройством и серверной частью ГИС ТОР КНД, удовлетворяющее требованиям в подпункта 3.5.2 пункта 3.5 настоящих ЕФТТ;

б) для конфигурации мобильных АРМ с ОС Аврора:

- операционная система Аврора не ниже 4.0.2.209;
- набор программного обеспечения для работы с типами файлов содержащих текстовую, числовую и графическую информацию (офисное программное обеспечение) и встроенный в мобильное приложение МП «Инспектор» СКЗИ, обеспечивающее криптографически защищенное VPN/TLS-соединение между мобильным приложением «МП Инспектор» и серверной частью ГИС ТОР КНД, удовлетворяющее требованиям подпункта 3.5.2 пункта 3.5 настоящих ЕФТТ;

в) для конфигурации мобильных АРМ с ОС iOS:

- операционная система iOS версии 14 и выше;
- набор программного обеспечения для работы с типами файлов, содержащими текстовую, числовую и графическую информацию (офисное программное обеспечение).

Используемые мобильные АРМ должны обладать ресурсом аккумуляторов, которые обеспечивают работу на протяжении всего времени проведения проверки (не менее 8 часов в день в смешанном режиме).

Также при закупке мобильных АРМ, при необходимости, рекомендуется в том числе учитывать климатические условия фактической эксплуатации и потребности КНО в части применения мобильных АРМ в рамках организации и осуществления КНД.

В качестве дополнительных требований к мобильным АРМ могут предъявляться (при условии необходимости и обоснованности закупки) (рис. 3).

Объем карты памяти не менее	256 Гб
Разъем POGO-Pin: 14 pin, USB, UART TTL, питание 5В, ток не меньше 1 А, 5В, зарядка, размещение на задней стороне устройства	да
Диапазон рабочих температур	-20 +60 С
Аккумулятор: съемный, морозостойкий	от 26,6 Втч
Класс защиты	от IP 67
Корпус устройства: ударопрочный пластик и наличие демпфирующих бамперов на углах устройства	да
Разрешение фронтальной камеры	от 5 МП.

Рисунок 3 – дополнительные требования для мобильных АРМ

Все закупаемое оборудование должно обладать гарантийным сроком эксплуатации не менее 3-х лет. При закупках лицензий необходимо исполнять требования по импортозамещению, где это применимо.

СРАВНЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ОС

Ниже я бы хотел сравнить 4 наиболее популярные российские ОС. Сравнение представлю в виде таблицы (рис. 5)

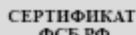






















	РЕД ОС	ASTRA LINUX	АВРОРА	А.Л.Т
 СЕРТИФИКАТ ФСБ РФ				
 УРОВЕНЬ ДОВЕРИЯ	4	1 и 2	4	4
 ОПТИМИЗАЦИЯ ПОД МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА				
 ПОДДЕРЖКА ПРОЦЕССОРА "ЭЛЬБРУС"				
 СЕРТИФИКАТ ФСТЭК РОССИИ				
 БАЗОВОЕ ЯДРО LINUX				
 СОВМЕСТИМОСТЬ С ОТЕЧЕСТВЕННЫМ ПО				
 ПОДДЕРЖКА 32- БИТ И 64-БИТ АРХИТЕКТУРЫ				

Рисунок 5 – сравнение 4-х отечественных ОС.

1. Astra Linux:

- Разработан российской компанией «НПО РусБИТех»
- Основан на Debian.

- Поддерживает как 32-битную, так и 64-битную архитектуру.
- Использует среду рабочего стола GNOME.
- Поддерживает широкий спектр аппаратного и программного обеспечения, включая технологии виртуализации, такие как KVM и VirtualBox.
- Имеет высокий уровень безопасности благодаря встроенному шифрованию и поддержке SELinux и AppArmor.
- Сертифицирован российским правительством для использования в государственных учреждениях и организациях.

2. ОС Аврора:

- Разработан российской компанией «Открытая мобильная платформа».
- Основан на мобильной операционной системе Sailfish OS.
- Предназначена для использования на мобильных устройствах, таких как смартфоны и планшеты.
- Использует пользовательский интерфейс на основе жестов.
- Поддерживает приложения Android через слой совместимости.
- Имеет надежные средства обеспечения конфиденциальности и безопасности, включая сквозное шифрование при обмене сообщениями и безопасный процесс загрузки.

3. РЕД ОС:

- Разработана российской компанией РЕД СОФТ.
- Основана на Red Hat Enterprise Linux.
- Поддерживает как 32-битную, так и 64-битную архитектуру.
- Использует среду рабочего стола KDE.
- Имеет высокий уровень безопасности со встроенным шифрованием и поддержкой SELinux и AppArmor.
- Сертифицирована российским правительством для использования в государственных учреждениях и организациях.

4. Альт:

- Разработана российской компанией ООО «Базальт СПО».
- Основан на менеджере пакетов RPM и репозитории пакетов Sisyphus.
- Поддерживает как 32-битную, так и 64-битную архитектуру.

- Предлагает несколько окружений рабочего стола, включая GNOME, KDE, LXDE и Xfce.
- Имеет широкий спектр программных пакетов, доступных через менеджер пакетов.
- Сертифицирована российским правительством для использования в государственных учреждениях и организациях.

В целом, все четыре операционные системы имеют сильные функции безопасности и сертифицированы для использования российским правительством. Astra Linux и RED OS основаны на популярных дистрибутивах Linux, в то время как Аврора разработана специально для мобильных устройств и использует уникальный пользовательский интерфейс. «Альт» предлагает широкий выбор окружений рабочего стола и пакетов программного обеспечения.

Сравнение Astra Linux Special Edition и ОС Аврора

В отличие от ОС Аврора, Astra Linux изначально предназначалась исключительно для персональных компьютеров. Но разработчики оптимизировали своё решение также и для мобильных устройств. Специальный режим операционной системы отличается новым графическим интерфейсом, адаптированным для сенсорных экранов, пониженным энергопотреблением и возможностью запускать приложения для Android. Создатели ОС отметили, что в мобильном режиме им удалось увеличить энергоэффективность ОС и скорость её работы. При этом Astra Linux Special Edition поддерживает драйверы сенсорного экрана, фото- и видеокамер, устройств ввода/вывода аудио, стандартов взаимодействия Wi-Fi, Bluetooth и NFC, а также сотовой связи (3G/4G), и позиционирования GPS/ГЛОНАСС.

Ещё одной полезной особенностью мобильного режима стала возможность подключения к гаджету различной периферии (мышь, клавиатуры, принтера и так далее) по аналогии с ПК. Кроме того, у пользователей есть возможность запускать немодифицированные приложения для Android в изолированном окружении. ОС также позволяет свободно переключаться в десктопный режим и обратно.

ОС Аврора - это мобильная операционная система, предназначенная для использования в смартфонах и других мобильных устройствах. Она построена с использованием архитектуры микроядра и ориентирована на безопасность, надежность и эффективность. ОС включает такие функции, как встроенный уровень виртуализации и распределенная файловая система, что делает ее идеальной для использования в крупномасштабных вычислительных средах.

Что касается безопасности, то и Astra Linux Special Edition, и ОС Аврора являются высокозащищенными операционными системами. Astra Linux Special Edition была сертифицирована российскими органами для использования в секретных информационных системах, а Аврора OS имеет небольшое и высокозащищенное ядро, изолированное от других частей системы.

Однако, если говорить о функциональности, то ОС Аврора имеет более продвинутые возможности, чем Astra Linux Special Edition. Например, она включает встроенный уровень виртуализации, который позволяет нескольким операционным системам работать одновременно на одном и том же оборудовании. Это может быть полезно для запуска устаревших приложений или тестирования нового программного обеспечения без влияния на основную систему. Аврора ОС также включает распределенную файловую систему, которая позволяет хранить данные и получать доступ к ним на нескольких узлах сети.

С точки зрения доли рынка, Astra Linux Special Edition, с учётом версии для ПК, имеет большую пользовательскую базу, чем ОС Аврора, поскольку она в основном используется государственными учреждениями и предприятиями. Однако у ОС Аврора есть потенциал для завоевания большей доли рынка на рынке мобильных устройств, поскольку она предлагает расширенные функции, недоступные в других мобильных операционных системах.

В целом, Astra Linux Special Edition и ОС Аврора - это безопасные и надежные операционные системы, разработанные для удовлетворения потребностей различных рынков.

Моё мнение о выборе отечественной мобильной ОС

Когда речь идет о выборе операционной системы для управления предприятием, необходимо учитывать множество факторов. Две российские операционные системы, разработанные специально для этих целей, - Astra Linux и ОС Аврора. Обе предлагают уникальные возможности и преимущества, но какая из них лучше для вашего предприятия?

Astra Linux - это высокозащищенная операционная система, сертифицированная Федеральной службой по техническому и экспортному контролю России (ФСТЭК) для использования в государственных учреждениях. Она основана на Debian и использует ядро Linux, что делает ее очень настраиваемой и гибкой. Astra Linux разработана с учетом требований безопасности, в ней предусмотрены такие функции, как обязательный контроль доступа (MAC) и ведение журнала аудита, что обеспечивает защиту конфиденциальных данных.

С другой стороны, ОС Аврора основана на ОС Sailfish с открытым исходным кодом и разработана для совместимости с приложениями Android. Она предлагает современный, интуитивно понятный пользовательский интерфейс и поддерживает широкий спектр устройств, что делает ее идеальной для корпоративной среды, где сотрудники могут использовать различные

устройства. ОС Аврора также включает в себя такие функции, как шифрование и возможность удаленного стирания, что обеспечивает безопасность данных.

Итак, какой из них выбрать? В конечном счете, решение зависит от ваших конкретных потребностей и требований. Если безопасность является вашим главным приоритетом, то Astra Linux - однозначный выбор. Его сертификация ФСТЭК означает, что он прошел тщательное тестирование и отвечает самым высоким стандартам безопасности. Однако если для Вас важнее совместимость с приложениями Android и современный пользовательский интерфейс, то лучшим вариантом может стать ОС Аврора.

Еще одним фактором, который следует учитывать, является уровень поддержки, доступный для каждой операционной системы. Astra Linux поддерживается большим сообществом разработчиков и пользователей, что означает наличие большого количества ресурсов для устранения неполадок и поддержки. ОС Аврора, с другой стороны, является более новой операционной системой и может не иметь такой широкой поддержки.

В заключение можно сказать, что и Astra Linux, и ОС Аврора являются жизнеспособными вариантами для управления предприятием. В конечном счете, все зависит от ваших конкретных потребностей и приоритетов. Если безопасность - ваша главная задача, то Astra Linux - это то, что вам нужно. Однако если для вас важнее совместимость с приложениями Android и современный пользовательский интерфейс, то ОС Аврора может оказаться лучшим выбором. Независимо от того, какую из них вы выберете, обе операционные системы предлагают уникальные преимущества и могут помочь оптимизировать процессы управления предприятием.

Что касается меня лично, то моё выбор – это Astra Linux Special Edition, потому что её ПК-версия занимают самую большую долю рынка в России и потому активно поддерживается не только со стороны разработчиков, но и со стороны государства. Более того, учитывая, что мы говорим о предприятиях атомной

отрасли, где очень важно следить за соблюдением безопасности, выбор так же за Astra Linux Special Edition, потому что это самая защищённая отечественная ОС.

Если же говорить о гражданском пользовании, то себе лично я бы взял мобильное устройство на ОС Аврора, в связи с её гибкостью и современным пользовательским интерфейсом.

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ АРМ

Импортозамещение, то есть процесс замены импортных товаров на товары местного производства, в последние годы является одним из ключевых направлений деятельности российского правительства. Одним из направлений этого внимания стало импортозамещение автоматизированных рабочих мест в России.

Почему внимание уделяется автоматизированным рабочим местам? В России использование робототехники и автоматизации было относительно низким по сравнению с другими развитыми странами. Отчасти это объясняется высокой стоимостью импорта такого оборудования, а также отсутствием развитой местной промышленности. Однако преимущества автоматизации с точки зрения повышения эффективности, снижения трудозатрат и улучшения качества продукции неоспоримы. Поэтому увеличение отечественного производства автоматизированных рабочих мест может привести к значительным экономическим выгодам в долгосрочной перспективе. Однако достижение импортозамещения автоматизированных рабочих мест не лишено трудностей. Во-первых, существует недостаток технологических решений и опыта среди местных предприятий. Это означает, что необходимо разработать программы обучения и повышения квалификации, чтобы работники могли эксплуатировать и обслуживать такое оборудование. Во-вторых, не хватает финансирования и инвестиций в исследования и разработки в этой области. Это означает, что местные компании не могут конкурировать с известными международными брендами в плане технологий и инноваций.

Несмотря на эти проблемы, достижение импортозамещения автоматизированных рабочих мест имеет потенциальные преимущества. Во-первых, это приведет к созданию новых рабочих мест в местном производственном секторе, особенно в области исследований и разработок,

проектирования и производства. Это будет способствовать развитию местной экономики, увеличению налоговых поступлений и снижению зависимости от импортных товаров. Кроме того, это приведет к развитию местной экосистемы технологий и инноваций, что привлечет дальнейшие инвестиции и будет способствовать общему росту экономики.

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ АРМ

GM Smart System

GM Smart System (компания Getmobit) — российская аппаратно-программная платформа для построения и системного управления инфраструктурой рабочих мест в корпоративном сегменте и государственных учреждениях, где взят курс на централизацию ресурсов и кибербезопасность. Платформа представляет собой единый центр управления, контроля и мониторинга офисными рабочими пространствами, то есть в концепции «all in one» с интегрированными функциями информационной безопасности.

Getmobit развивает «сквозную» цифровую платформу GM Smart System, которая позволяет работать с различными инфраструктурными сервисами — VDI, VoIP, VPN. Доступ к конфиденциальной информации становится безопасным вне зависимости от того, находится человек в офисе или работает из дома. Связав между собой «аппаратные привычки» сотрудников в формате телефонного терминала с вычислительным модулем, док-станцией GM-Box, вариативной зарядкой и набором сетевых интерфейсов с системой управления через «единый» профиль сотрудника, можно обеспечить простоту и эффективность рабочего процесса.

Мультивендорная интеграция и непрерывная поддержка совместимости решения Getmobit с любыми VDI и UC-платформами российских и

иностранных производителей позволяют отладить и правильно настроить работу инфраструктуры рабочих мест любой степени сложности.

Новый программный продукт GM Workspace Factory является унифицированным инструментом создания и управления сетью разнообразных конечных устройств сотрудников для локального и удаленного применения - компьютеров, тонких клиентов и ноутбуков. GM Workspace Factory автоматизирует предоставление, настройку и управление устройствами через единый интерфейс.

GM Workspace Factory расширяет функциональные возможности архитектуры GM Smart System, позволяя масштабировать решение для сторонних устройств – ПК, ноутбуков и тонких клиентов, обеспечивая их включение в экосистему GM Smart System и использование в качестве рабочих мест наряду с универсальными док-станциями GM-Box[3].

Автоматизированное рабочее место госслужащего

«Автоматизированное рабочее место государственного служащего» (АРМ ГС) - это доступное как удаленно через интернет-браузер и с мобильных устройств, так и на стационарных АРМ ОГВ рабочее место государственного служащего, которое состоит из программного обеспечения и сервисов, построенных на базе отечественного ПО, включает в том числе офисное ПО и ПО в сфере информационной безопасности и может быть развернуто или изменено в автоматическом режиме за несколько минут[5].

Автоматизированное рабочее место сотрудника МФЦ

Комплексные и полностью отечественные автоматизированные рабочие места на базе компьютеров с российскими процессорами «Эльбрус8С» и Baikal-M (BE-M1000) – АРМ разработали «Базальт СПО», МЦСТ, «Байкал Электроникс», ЭОС и «МойОфис».

АРМ – «Горыныч» и «ЭОС-Байкал». Первое решение создано в результате технологического партнёрства компаний «Базальт СПО», МЦСТ и

ИВК. Особенность АРМ «Горыныч» заключается в возможности одновременной и независимой работы до шести пользователей. Второе решение появилось в результате сотрудничества ЭОС и «Байкал Электроникс».

Комплексные решения построены на базе исключительно отечественных разработок — компьютеров «Эльбрус 801-РС» и «ЭОС-Байкал», которые управляются операционной системой «Альт Рабочая станция». Оба комплекса оборудованы специализированным продуктом для автоматизации деятельности центров оказания государственных услуг разработки компании ЭОС. Работа с документами в АИС «МФЦ ДЕЛО» осуществляется с помощью модуля «Редактирование файлов», созданного «МойОфис» и ЭОС. Для работы с электронной подписью используется криптопровайдер КРИПТО-ПРО разработки «Крипто-Про» и система криптографического обеспечения «КАРМА» разработки ЭОС. Функция сканирования реализована базовым функционалом АИС «МФЦ ДЕЛО»[4].

АРМ инженера-конструктора

АО «Цифровая мануфактура» совместно с АО «МЦСТ» на базе цифрового испытательного полигона АО «ОКБ «Аэрокосмические системы» завершили первый этап испытаний программно-аппаратного комплекса (ПАК) АРМ «Конструктор», предназначенного для автоматизации конструкторских работ в авиастроительных, двигателестроительных и приборостроительных конструкторских бюро.

ПАК «АРМ «Конструктор» функционирует на базе отечественного центрального процессора «Эльбрус-8С» под управлением операционной системы «Альт Рабочая станция».

Прикладное программное обеспечение (в частности, система автоматизированного проектирования (САПР) «Макс» для разработки электрических и гидравлических систем и их компонентов) изначально

разработано и оптимизировано для непосредственного исполнения в среде отечественных ОС семейств «Альт» и «Астра Линукс».

Результаты испытаний подтвердили показатели стабильности работы, заложенные в техническое задание, а также высокий уровень производительности САПР «Макс» в составе ПАК «АРМ «Конструктор» на базе ЦП семейства «Эльбрус» разработки АО «МЦСТ», сопоставимый с аналогичными конфигурациями АРМ, собранными на платформе Wintel, и в ряде тестов превосходящий зарубежные аналоги[2].

Дорожная карта проекта на следующих этапах включает в себя работы по интеграции и проведению испытаний в составе ПАК «АРМ «Конструктор» отечественных систем трехмерного проектирования, систем расчетов и инженерного анализа, систем управления инженерными данными и систем управления нормативно-справочной информацией.

Это лишь часть примеров отечественных решений. Несмотря на значительные успехи в импортозамещении АРМ, говорить о полной независимости данной отрасли ещё рано. Следует отметить, что импортозамещение автоматизированных рабочих мест в России является необходимым шагом на пути к созданию более устойчивой и конкурентоспособной экономики. Несмотря на наличие значительных трудностей, таких как отсутствие технологического опыта и инвестиций, потенциальные выгоды слишком велики, чтобы их игнорировать. Поэтому и правительство, и местные компании должны работать вместе, чтобы создать сильную и конкурентоспособную местную промышленность, которая сможет воспользоваться преимуществами автоматизации.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В КАЧЕСТВЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ РАБОЧИХ МЕСТ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Атомная отрасль играет жизненно важную роль в обеспечении энергией миллионов людей по всему миру. Однако эта отрасль также является высоко регулируемой и требует от руководителей постоянного контроля над всеми происходящими операциями. Чтобы сделать этот процесс более эффективным и упорядоченным, используют мобильные устройства в виде автоматизированных рабочих мест. Эти рабочие места имеют ряд преимуществ, которые могут увеличить эффективность в управлении предприятием в атомной отрасли.

Использование мобильных устройств в качестве автоматизированных рабочих мест в атомной отрасли дает значительные преимущества для руководителей и отрасли в целом. Эти устройства обеспечивают обновление информации в режиме реального времени, соблюдение цифровых нормативных требований, аналитические отчеты, улучшенное сотрудничество и повышенную производительность.

Обновления в режиме реального времени

Одним из ключевых преимуществ использования мобильных устройств в качестве автоматизированных рабочих мест является возможность получения обновлений в режиме реального времени по всем аспектам работы предприятия. Это включает в себя информацию о состоянии станции, безопасности работников, показателях производительности и другие важные данные. Сотрудничество имеет решающее значение в атомной отрасли. Руководителям необходимо тесно сотрудничать с работниками станции, регулирующими органами и другими заинтересованными сторонами для обеспечения безопасной и эффективной работы станции. Мобильные устройства в качестве автоматизированных рабочих мест могут улучшить

сотрудничество, предоставляя платформу, с помощью которой заинтересованные стороны могут общаться и обмениваться информацией. Возможность доступа к этой информации из любого места и в любое время позволяет руководителям быстро принимать обоснованные решения.

Обеспечивая удаленный доступ к важной информации и данным, сотрудники могут оставаться в курсе потенциальных опасностей и рисков, что позволит им принять соответствующие меры предосторожности и снизить вероятность несчастных случаев.

Использование мобильных устройств также обеспечивает руководителям большую гибкость в их рабочих привычках. Например, руководители могут легко получить доступ к важным файлам, данным и аналитике со своих мобильных устройств, что позволяет им работать в пути, дома или в любом другом месте, где есть доступ к Интернету. Такая гибкость обеспечивает руководителям больший баланс между работой и личной жизнью, позволяя при этом оставаться в курсе событий и общаться с коллегами.

Соблюдение нормативных требований в цифровом формате

Атомная отрасль является одной из наиболее жестко регулируемых отраслей в мире. Существуют строгие правила, которые необходимо соблюдать для обеспечения безопасности работников и населения. Использование мобильных устройств в качестве автоматизированных рабочих мест может улучшить процессы контроля и соблюдения нормативных требований, предоставляя приборные панели в режиме реального времени, автоматические уведомления о нарушениях нормативных требований и постоянный мониторинг пороговых значений.

Аналитические отчеты

Еще одним значительным преимуществом использования мобильных устройств в качестве автоматизированных рабочих мест является возможность создания аналитических отчетов. Эти отчеты предоставляют руководителям ценную информацию о работе предприятия, включая тенденции

производительности и области для улучшения. С помощью этой информации руководители могут принимать решения, основанные на данных, которые помогают повысить эффективность и общую производительность предприятия.

Повышение производительности

Мобильные устройства в качестве автоматизированных рабочих мест также могут повысить производительность труда в атомной отрасли. Имея быстрый доступ к важным данным, руководители могут быстро принимать решения без необходимости физического присутствия на станции. Это позволяет руководителям оптимизировать свое время и сосредоточиться на принятии стратегических решений более высокого уровня.

Мобильные устройства в виде АРМ также обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными настольными компьютерами, такими как повышенная безопасность, более высокая вычислительная мощность и более отзывчивые интерфейсы с сенсорным экраном. Это делает их идеальными для использования в широком спектре задач управления предприятием, таких как: ввод данных, мониторинг и отчетность, управление запасами, планирование работы сотрудников.

Еще одним преимуществом использования мобильных устройств в управлении предприятием является возможность их интеграции с существующими системами и приложениями. С распространением облачных и мобильных приложений мобильные устройства могут легко интегрироваться с существующими корпоративными системами, что приводит к повышению производительности. Это означает, что сотрудники могут получать доступ к информации и выполнять задачи в режиме реального времени, не дожидаясь, пока их запросы будут обработаны центральной системой.

Еще одним существенным преимуществом мобильных устройств в качестве АРМ является возможность их использования для обучения и тренировок. Атомная отрасль требует высокого уровня знаний и подготовки,

и мобильные устройства могут помочь сотрудникам оставаться в курсе последних нормативных актов, процедур и передовой практики. Руководители могут использовать мобильные устройства АРМ для предоставления более увлекательного и интерактивного образовательного контента своим сотрудникам, что приведет к повышению уровня знаний и квалификации персонала.

В заключение следует отметить, что использование мобильных устройств в качестве автоматизированных рабочих мест для руководителей в атомной отрасли имеет множество преимуществ, включая повышение производительности, гибкости и безопасности. Ожидается, что по мере развития технологий все больше руководителей будут использовать мобильные устройства в качестве основного инструмента для своей работы, что еще больше улучшит коммуникацию, эффективность и рационализацию операций в атомной отрасли.

ПРОБЛЕМЫ И РИСКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ

Хотя АРМ обещает повысить эффективность, безопасность и надежность ядерных операций, она не является абсолютно надежной. Рассмотрим некоторые проблемы и риски использования мобильных автоматизированных рабочих мест в атомной отрасли, а также способы их снижения.

Поскольку атомная отрасль продолжает все больше полагаться на автоматизацию в управлении операциями, вопрос кибербезопасности становится все более важным. Автоматизированные рабочие места являются ключевым компонентом атомной отрасли, на них возложены задачи по выполнению критически важных операций, включая управление, мониторинг и сбор данных. Таким образом, любое нарушение кибербезопасности или атака на эти рабочие станции может иметь катастрофические последствия, поэтому важно знать о некоторых ключевых проблемах кибербезопасности, связанных с ними.

Одной из наиболее серьезных проблем, связанных с использованием мобильных устройств в виде АРМ, является потенциальный риск кибератак. Атомная отрасль является главной мишенью для киберпреступников из-за ее критического характера, и успешная кибератака может привести к разрушительному ядерному инциденту. Мобильные устройства представляют собой дополнительную точку входа для киберпреступников. Хакеры могут удаленно получить доступ к мобильным устройствам и манипулировать ими, что приведет к компрометации конфиденциальных данных и систем. Поэтому безопасность мобильных устройств должна быть главным приоритетом для атомной отрасли.

Еще одной проблемой использования мобильных устройств является риск человеческой ошибки. Атомная отрасль требует высокого уровня внимания к деталям и точности, а использование мобильных устройств может привести к ошибкам из-за человеческого фактора. Например, ошибки ввода данных могут привести к неточным показаниям, ненадежным сигналам тревоги или пропуску процедур безопасности. Это может иметь катастрофические последствия, включая ядерные аварии или сбои в работе систем. Чтобы снизить этот риск, предприятиям атомной отрасли необходимо обеспечить широкое обучение правильному использованию мобильных устройств и гарантировать, что операторы понимают важность точности при управлении ядерными объектами.

Мобильные устройства также представляют риск физической безопасности для ядерных объектов. Телефоны и другие устройства могут хранить конфиденциальную информацию, которая, в случае несанкционированного доступа, может поставить под угрозу национальную безопасность. Такая информация может включать технические чертежи, документы по проектированию систем и другие важные данные. Поэтому атомная отрасль должна разработать надежную политику безопасности, определяющую правила обращения с мобильными устройствами на своих объектах.

Наконец, использование мобильных устройств вызывает этические проблемы. Атомная отрасль несет ответственность за защиту окружающей среды, здоровья и безопасности населения. Это требует прозрачности и подотчетности во всей ее деятельности. Однако использование мобильных устройств может создать проблемы для обеспечения прозрачности и подотчетности. Например, запись данных с помощью мобильных устройств может привести к созданию "замкнутого пространства", что затруднит обзор и анализ собранных данных. Это может привести к принятию решений на основе неполных или неточных данных. Поэтому атомная отрасль должна

уделять приоритетное внимание внедрению политики управления данными для обеспечения прозрачности, подотчетности и этического лидерства.

Одной из серьезных проблем при использовании автоматизированных рабочих мест на ядерных объектах является возможность технических сбоев. Любая небольшая ошибка при программировании или выполнении задачи может иметь серьезные последствия, привести к повреждению оборудования или утечке радиоактивных веществ. Технические сбои - это проблемы, которые могут возникнуть неожиданно и которые трудно предсказать.

Технический сбой в таких системах может привести к таким катастрофам, как расплавление активной зоны, ядерный взрыв или радиоактивное заражение. Проектные недостатки в процессе автоматизации, ошибки программирования или незамеченные неисправности оборудования могут привести к отказу системы. Такие сбои можно уменьшить путем проведения надлежащего тестирования, внедрения отказоустойчивых сейфов и механизмов управления, а также протоколов аварийного отключения. Регулярное техническое обслуживание и обновление программного обеспечения имеют решающее значение для минимизации технических проблем.

Еще одно препятствие, с которым сталкиваются при использовании мобильных АРМ, - это стоимость технологии. Установка и обслуживание автоматизированных рабочих мест может быть довольно дорогим удовольствием. Значительные затраты и простои производства в случае поломки оборудования побуждают компании дважды подумать, прежде чем инвестировать в технологию мобильных устройств АРМ.

Кроме того, автоматизация может привести к отсутствию человеческого участия в работе предприятия. Хотя удаление персонала из зон повышенного риска может быть значительным преимуществом автоматизации, важно помнить, что полностью исключить вмешательство человека невозможно. Некоторые ключевые решения в работе предприятия требуют человеческого

вмешательства и критического мышления, которые технология автоматизации не может воспроизвести.

Несмотря на проблемы и риски, связанные с автоматизированными рабочими местами в атомной отрасли, существует потенциал для их смягчения. Во-первых, компании должны внедрять культуру непрерывного совершенствования, которая поможет выявлять потенциальные проблемы, устранять их на самых ранних этапах и постоянно совершенствовать систему путем регулярного технического обслуживания и обновления программного обеспечения.

Кроме того, при проектировании и разработке автоматизированной системы необходимо проводить тщательный анализ рисков, который позволит выявить потенциальные риски и опасности, а также разработать меры по эффективному управлению этими рисками. Этот процесс должен включать регулярное тестирование и механизм контроля для смягчения любых непредвиденных проблем.

Следующая проблема автоматизированных рабочих станций заключается в том, что многие из них все еще работают с устаревшим программным и аппаратным обеспечением. Это создает проблему при попытке устранить уязвимости в системе безопасности, поскольку обновления могут быть недоступны для устаревших систем. Это создает возможность для хакеров использовать эти системы, так как они знают, что они не обновлены и что, скорее всего, существуют уязвимости безопасности, которые не были устранены. Другой проблемой является отсутствие протоколов безопасности для этих систем. Автоматизированные рабочие станции часто остаются незащищенными, что означает, что любой человек, имеющий доступ к системе, может получить доступ к конфиденциальной информации или подделать данные. К сожалению, это общая проблема для всех отраслей промышленности, а не только для атомной.

Кроме того, сторонние поставщики программного и аппаратного обеспечения и связанные с ними уязвимости также могут представлять угрозу

для автоматизированных рабочих станций. Любой поставщик, поставляющий аппаратное или программное обеспечение для этих систем, потенциально может иметь уязвимость, которой могут воспользоваться хакеры.

Наконец, существует человеческий фактор. В атомной отрасли работает много квалифицированных техников и инженеров, которые эксплуатируют и обслуживают автоматизированные рабочие станции. Однако люди склонны к ошибкам, и эти ошибки могут привести к нарушению безопасности. Одним из примеров является социальная инженерия, когда сотрудников обманом заставляют раскрыть конфиденциальную информацию или следовать неправильной процедуре. Для борьбы с этим необходимо обучать сотрудников лучшим практикам кибербезопасности и обеспечивать им доступ только к той информации и системам, которые им необходимы.

Проблемы кибербезопасности, связанные с автоматизированными рабочими станциями в атомной отрасли, многочисленны и требуют многопланового подхода к решению. Обновление программного и аппаратного обеспечения, внедрение протоколов безопасности, проверка сторонних поставщиков оборудования и программного обеспечения, а также обучение сотрудников - все это шаги, которые необходимо предпринять для минимизации риска кибератаки. Поскольку технологии продолжают развиваться, очень важно, чтобы атомная отрасль сохраняла бдительность в своих усилиях по защите своих систем и предотвращению любых потенциальных катастроф.

С ростом киберугроз в последние годы АРМ стали более уязвимыми для кибератак, что представляет собой значительный риск для безопасности и защиты ядерных объектов.

Последствия кибератаки на автоматизированную рабочую станцию в атомной отрасли могут быть катастрофическими. Успешная атака на систему управления атомной электростанцией может привести к потере контроля над основными системами безопасности, что приведет к возможному расплавлению или выбросу радиации. Атака на систему управления также

может привести к краже или саботажу конфиденциальной информации, включая критически важные оперативные данные.

Проблемой защиты автоматизированных рабочих мест от кибератак является их сложность. Эти системы очень взаимозависимы, что затрудняет различие между санкционированной и несанкционированной деятельностью. Одна непредвиденная уязвимость в одной из этих систем может быстро распространиться на всю сеть, что затрудняет предотвращение распространения вредоносного ПО или других киберугроз.

Еще одна проблема заключается в том, что эти рабочие станции часто подключены к Интернету или другим внешним сетям, что увеличивает их уязвимость для злоумышленников. Киберзлоумышленники могут использовать уязвимости в подключенных к Интернету системах и получить несанкционированный доступ к критическим системам, что может привести к нарушению эксплуатационной безопасности.

Более того, атаки на ядерные объекты весьма привлекательны для хакеров, спонсируемых государством и обладающих передовыми возможностями. Потенциал катастрофических событий в результате ядерных инцидентов делает их одной из самых уязвимых целей для злоумышленников.

Чтобы справиться с этими рисками, операторы ядерных установок должны принять упреждающие меры по обеспечению киберзащиты автоматизированных рабочих станций. Кроме того, объектам следует обновлять программное и аппаратное обеспечение для защиты от новейших уязвимостей, включая использование современных инструментов и технологий кибербезопасности.

Объектам также следует разработать надежные планы реагирования на инциденты, включающие регулярные аудиты кибербезопасности, моделирование кибератак и учения с участием заинтересованных сторон и соответствующих органов. Операторы ядерных установок должны тесно сотрудничать с промышленными и международными организациями, включая Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ), для обмена

информацией и внедрения лучших практик по кибербезопасности автоматизированных рабочих станций.

Риски кибератак на автоматизированные рабочие места в управлении атомной отраслью значительны и должны решаться проактивно. Потенциальная кибератака на систему управления ядерным объектом может иметь серьезные последствия, поэтому комплексная стратегия кибербезопасности имеет важное значение для атомной отрасли. Совместными усилиями по внедрению передового опыта и мер кибербезопасности атомная отрасль может защитить свои автоматизированные рабочие станции и обеспечить безопасность и надежность своих объектов.

Несмотря на преимущества, которые дают мобильные устройства в атомной отрасли, они создают значительные проблемы и риски, которые при неправильном подходе могут привести к ядерным авариям или сбоям в работе систем. Чтобы снизить эти риски, при внедрении политики использования мобильных устройств отрасль должна уделять приоритетное внимание безопасности, точности, физической безопасности и этическим аспектам. Это позволит атомной отрасли в полной мере использовать преимущества мобильных технологий, сохраняя при этом безопасность, надежность и надежность.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В ВИДЕ АРМ РУКОВОДЯЩЕГО СОСТАВА ПРЕДПРИЯТИЙ В АТОМНОЙ ОТРАСЛИ

Мобильные устройства стали важнейшим инструментом управления предприятием в современной быстро меняющейся бизнес-среде. Возникновение мобильного программного обеспечения в виде автоматизированного рабочего места открыло перед предприятиями новые перспективы использования преимуществ автоматизации при удаленной работе.

Перспективы мобильных устройств в виде автоматизированных рабочих мест многообещающи. С ростом популярности мобильного программного обеспечения в качестве автоматизированного рабочего места предприятия могут автоматизировать рутинные задачи и процессы, что ведет к повышению производительности и эффективности. Ожидается, что эта тенденция сохранится и в будущем, поскольку все больше предприятий внедряют мобильные технологии для рационализации своей деятельности.

Одной из основных перспектив использования мобильных устройств в виде автоматизированных рабочих мест является повышение гибкости. С помощью мобильных устройств руководители предприятий могут работать из любого места и в любое время, не привязываясь к физическому офису. Это позволяет предприятиям быть более гибкими и быстро реагировать на изменение рыночных условий, что очень важно в современной быстро меняющейся бизнес-среде.

Еще одна перспектива использования мобильных устройств в виде автоматизированных рабочих мест - улучшение совместной работы. Мобильное программное обеспечение в виде автоматизированного рабочего места позволяет членам команды сотрудничать над проектами в режиме реального времени, независимо от их местонахождения. Это может привести

к улучшению коммуникации, ускорению принятия решений и улучшению командной работы, что в конечном итоге может привести к лучшим результатам в бизнесе.

Мобильные устройства в виде автоматизированных рабочих мест также открывают перспективы для экономии средств. Автоматизируя рутинные задачи и процессы, предприятия могут сократить потребность в ручном труде, что со временем приведет к экономии средств. Кроме того, мобильные устройства зачастую более доступны по цене, чем традиционные настольные компьютеры и ноутбуки, что также может привести к экономии средств для предприятий.

Безопасность - еще одна важная перспектива для мобильных устройств в виде автоматизированных рабочих мест. С ростом использования мобильных устройств на рабочем месте предприятия должны обеспечить безопасность своих данных и систем. Это включает в себя внедрение таких мер безопасности, как двухфакторная аутентификация, шифрование и возможность удаленного стирания информации для защиты конфиденциальной информации от несанкционированного доступа.

С развитием технологий мы можем ожидать появления более сложного и мощного мобильного программного обеспечения, способного автоматизировать еще более сложные задачи и процессы. Мы также можем увидеть рост использования искусственного интеллекта и машинного обучения в мобильных устройствах, что может еще больше расширить их возможности и сделать их еще более эффективными и действенными. Развитие технологий, таких как сети 5G и граничные вычисления, позволит мобильным устройствам стать еще более мощными и эффективными, обеспечивая более быстрое и надежное подключение и обработку данных.

Что касается аппаратного обеспечения, то мы можем увидеть более специализированные мобильные устройства, разработанные специально для использования в качестве автоматизированных рабочих мест, с такими

характеристиками, как большие экраны, большая вычислительная мощность и более длительное время автономной работы.

Поскольку предприятия продолжают внедрять мобильные технологии для оптимизации своей деятельности, мобильное программное обеспечение в виде автоматизированного рабочего места будет приобретать все большее значение. Перспективы повышения гибкости и скорости, улучшения совместной работы, экономии средств и увеличения безопасности делают мобильные устройства привлекательным вариантом для предприятий, стремящихся опередить конкурентов и достичь своих целей.

МОЁ МНЕНИЕ

В связи с растущим спросом на удаленную работу и необходимостью мобильности, мобильные устройства в будущем, вероятно, будут все больше интегрироваться с автоматизированными рабочими местами.

В будущем мобильные устройства могут использоваться в качестве центрального узла для автоматизированных рабочих станций, обеспечивая бесшовный интерфейс между пользователем и рабочей станцией. Например, сотрудник уже сейчас может использовать свой смартфон или планшет для сканирования штрих-кода, что запустит автоматизированный процесс обновления уровня запасов или создания счета-фактуры.

Интеграция мобильных устройств с автоматизированными рабочими местами может привести к повышению эффективности, производительности и гибкости в атомной отрасли. Однако для этого потребуются значительные достижения в области аппаратных и программных технологий, а также надежные меры безопасности для защиты конфиденциальных данных и предотвращения кибератак.

В будущем аппаратные усовершенствования могут включать разработку мобильных устройств с более мощными процессорами, большими экранами и увеличенным временем автономной работы для поддержки более сложных задач. Развитие программного обеспечения будет включать создание более сложных приложений, способных контролировать и управлять автоматизированными рабочими процессами. Эти приложения могут включать в себя алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения для оптимизации процессов и улучшения процесса принятия решений. Они также могут быть разработаны для интеграции с существующими программными системами, такими как системы планирования ресурсов предприятия (ERP) или управления взаимоотношениями с клиентами (CRM).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Различные устройства в виде автоматизированных рабочих мест преобразуют то, как мы работаем. Автоматизируя рутинные задачи и процессы, эти устройства могут повысить эффективность, снизить затраты и улучшить производительность. Программное обеспечение для автоматизированных рабочих мест может принести организации множество преимуществ. Благодаря широкому спектру доступных решений, для каждой организации, независимо от ее размера или отрасли, найдется что-то подходящее. Внедряя автоматизированную систему, предприятия могут высвободить ценное время и ресурсы, что позволит им сосредоточиться на том, что действительно важно - на развитии бизнеса. Однако важно подходить к автоматизации с осторожностью и инвестировать в правильные инструменты и поддержку для обеспечения успеха.

Перспективы использования мобильных устройств в виде автоматизированных рабочих мест невероятно перспективны для предприятий любого размера. С развитием технологий и ростом спроса на удаленную работу мобильные устройства будут продолжать играть важную роль в предоставлении сотрудникам возможности работать из любого места. По мере развития специализированных мобильных устройств, разработанных специально для использования в качестве рабочих станций, мы можем ожидать появления еще более мощных и эффективных инструментов, которые помогут бизнесу стать более гибким, гибким и продуктивным. Будущее мобильных устройств в управлении предприятием радужно, и мы можем надеяться на дальнейший рост и инновации в этой захватывающей области.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. «Автоматизированные рабочие места (АРМ) для решения профессиональных задач»: <https://inlnk.ru/oe52Qd>
2. Веб-сайт МЦСТ Эльбрус: <http://www.mcst.ru/cifrovaya-manufaktura-i-mcst-zavershili-pervyy-etap-ispytaniy-v-ramkah-proekta-po-sozdaniyu>
3. Веб-сайт компании «Getmobit»: <https://getmobit.ru/solutions>
4. Новостной портал Digital Russia: <https://d-russia.ru/v-mfc-orla-pojavilis-mnogomestnye-importonezavisimye-rabochie-stancii.html>
5. Презентация Минцифры «Опыт создания автоматизированного рабочего места государственного служащего на облачных решениях (АРМ ГС)» 8 июля 2021 года: <https://inlnk.ru/YAn3w7>
6. Серов Александр Сергеевич, Манцеров Сергей Александрович, Синичкин Сергей Гаврилович, Максимов Виктор Юрьевич
Автоматизированное рабочее место поверителя многозначных мер электрического сопротивления // Труды НГТУ им. Р. Е. Алексеева. 2014. №5 (107). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizirovannoe-rabochee-mesto-poveritelya-mnogoznachnyh-mer-elektricheskogo-soprotivleniya> (дата обращения: 11.05.2023).
7. Веб-сайт Минцифры:
https://digital.gov.ru/ru/documents/8781/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f