

SCIENCE TIME



Общество Науки и Творчества

*Международный
научный журнал*

Выпуск №7/2023

**Материалы Международных научно-практических мероприятий
Общества Науки и Творчества (г. Казань)
за июль 2023 года**

ОНТ

Общество Науки и Творчества

КАЗАНЬ

2023 год

Журнал «Science Time»: Материалы Международных научно-практических мероприятий Общества Науки и Творчества за июль 2023 года / Под общ. ред. С.В. Кузьмина. – Казань, 2023.

Выходные данные для цитирования:
Science Time. – 2023. – № 7 (114).

ISSN 2310-7006

Редколлегия:

1. Муратова Н.Ф. – кандидат филологических наук, доцент Университета журналистики и массовых коммуникаций Узбекистана, г. Ташкент, Узбекистан.
2. Хамракулов А.К. – кандидат педагогических наук, доцент Наманганского инженерно-строительного института, г. Наманган, Узбекистан.
3. Мирзаев Д.З. – кандидат исторических наук, доцент Термезского государственного университета, г. Термез, Узбекистан.
4. Равочкин Н.Н. – кандидат философских наук, доцент Кузбасской государственной сельскохозяйственной академии, г. Кемерово, Россия.
5. Никитинский Е.С. – доктор педагогических наук, профессор Университета «Туран-Астана», г. Нур-Султан, Казахстан.
6. Муталиева Л.М. – кандидат экономических наук, доцент Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан, Казахстан.
7. Акимжанов Т.К. – доктор юридических наук, профессор Университета «Туран», г. Алматы, Казахстан.
8. Хусаинова Р.А. – доктор фармацевтических наук, доцент Ташкентского фармацевтического института, г. Ташкент, Узбекистан.
9. Ильященко Д.П. – кандидат технических наук, доцент Юргинского технологического института Томского политехнического университета, г. Юрга, Россия.
10. Анисимова В.В. – кандидат географических наук, доцент Кубанского государственного университета, г. Краснодар, Россия.

Материалы данного журнала размещаются в НЭБ eLibrary.

Для студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей, участвующих в научно-исследовательской работе.



© Коллектив авторов, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел «Естественные и технические науки»

Стр. 5 Грецов И.О. Энергетическая эффективность современных систем кондиционирования воздуха: анализ различных типов компрессоров и их применения в коммерческих и жилых зданиях

Стр. 14 Гуцин И.О., Харлашина С.В. Calculation of the pulse stabilizer

Стр. 17 Гуцин И.О. Comparative analysis of machine tools for machining

Стр. 20 Гуцин И.О., Харлашина С.В. Сравнительный анализ спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS

Стр. 23 Степанов Н.В. Расширение возможностей open-source гипервизора KVM при создании современной платформы виртуализации

Раздел «Медицина и охрана здоровья»

Стр. 33 Георгиева А.П., Василева Д.Г. Концепции передовой практики сестринской помощи

Стр. 39 Теохарова Л.С. Клиническое проявление вирусной экзантемы у детей

Стр. 42 Теохарова Л.С. Особенности течения псориаза у ВИЧ-инфицированных пациентов

Раздел «Культура, история и политология»

Стр. 46 Абдикалык К.С. Уроки национального мужества и интеллектуальной зрелости

Стр. 49 Орынханова Г.А. Прогрессивный характер социально-политических преобразований программы партии «Алаш»

Стр. 52 Чжан Си. Актуальные проблемы культурной безопасности современной России

Тема номера

Стр. 57 Смельская Л.Р. Развитие свободы и координации движения при обучении игре на клавишных инструментах (из практики преподавания ОКФ)



**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА:
АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ
КОМПРЕССОРОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЯ
В КОММЕРЧЕСКИХ
И ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ**

*Грецов Игорь Олегович,
ООО «ДжиПиГрупп», г. Москва*

E-mail: i.o.gretsov@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена исследованию путей повышения энергетической эффективности современных систем кондиционирования воздуха через анализ типов компрессоров и их применения в жилых и коммерческих зданиях. Особое внимание уделено инновационным технологиям, таким как инверторные системы, использование экологически чистых хладагентов и солнечных панелей, а также улучшению эксплуатационных характеристик, включая использование интеллектуальных систем управления, рекуперации энергии и централизованных систем кондиционирования. В статье рассмотрены методы и подходы, позволяющие повысить энергоэффективность и снизить эксплуатационные расходы систем кондиционирования, а также сократить негативное воздействие на окружающую среду.

Ключевые слова: энергетическая эффективность, системы кондиционирования воздуха, типы компрессоров, инверторные технологии, хладагенты с низким GWP, рекуперация энергии, интеллектуальные системы управления, экологичность, жилые и коммерческие здания.

Актуальность исследования

Современные системы кондиционирования воздуха являются неотъемлемой частью комфортной жизни и работы как в жилых, так и в коммерческих зданиях. Однако с ростом потребления энергии и повышением осведомленности об экологических проблемах становится все более важным вопрос повышения энергетической эффективности этих систем. Кондиционеры и климатическое оборудование требуют значительных энергозатрат, что приводит к увеличению эксплуатационных расходов и способствует повышению углеродного следа.

Особое внимание уделяется компрессорам, как основным элементам системы кондиционирования, поскольку именно их тип и конструктивные

особенности в значительной степени определяют общую эффективность системы. В последние годы на рынке климатического оборудования наблюдается быстрый рост числа инновационных компрессоров, отличающихся высокой производительностью и низким энергопотреблением. В связи с этим возникает необходимость в систематическом анализе различных типов компрессоров с точки зрения их энергетической эффективности и применения в различных типах зданий.

Таким образом, тема исследования, касающаяся выбора и применения энергоэффективных компрессоров в системах кондиционирования, является актуальной для достижения оптимального баланса между комфортом, экономией ресурсов и снижением воздействия на окружающую среду.

Цель исследования

Целью данного исследования является анализ энергетической эффективности различных типов компрессоров в системах кондиционирования воздуха и их применение в жилых и коммерческих зданиях.

Материалы и методы исследования

Материалы исследования: научные работы в области энергоэффективности систем кондиционирования, а также технологических новинок, таких как инверторные технологии и новые типы хладагентов.

Методы исследования: теоретический анализ, сравнительный анализ.

Результаты исследования

Энергетическая эффективность систем кондиционирования воздуха (СКВ) является важным аспектом при проектировании и эксплуатации климатического оборудования, поскольку эти системы потребляют значительные объемы энергии, особенно в регионах с жарким климатом [1, с. 50]. Снижение энергозатрат, повышение коэффициента полезного действия (COP), а также оптимизация расхода энергии являются основными задачами для систем кондиционирования в рамках концепции устойчивого развития.

Системы кондиционирования воздуха работают на принципе термодинамического цикла, основанного на использовании хладагента, который в процессе работы устройства изменяет свое агрегатное состояние [2, с. 16]. Ключевые этапы работы системы включают сжатие, конденсацию, расширение и испарение хладагента. Эти процессы обеспечивают перенос тепла из одного пространства в другое, что и приводит к охлаждению воздуха в помещении.

Процесс кондиционирования воздуха начинается с того, что компрессор сжимает хладагент, повышая его давление и температуру. Далее горячий и сжатый хладагент направляется в конденсатор, где тепло выделяется в окружающую среду. После этого хладагент, став жидким, через расширительный клапан под давлением поступает в испаритель, где он испаряется, поглощая тепло из воздуха в помещении. Охлажденный воздух через вентиляционные каналы поступает в комнату, и цикл повторяется.

Для повышения общей энергетической эффективности систем кондиционирования важным аспектом является оптимизация работы каждого из этих элементов.

Компрессоры играют ключевую роль в обеспечении эффективной работы СКВ. В зависимости от конструкции и принципа действия, компрессоры подразделяются на несколько типов:

1. Поршневые компрессоры.

Это наиболее распространенный тип компрессора, часто используемый в малых и средних системах кондиционирования. Они работают по принципу сжатия воздуха с помощью поршня, который перемещается внутри цилиндра. Такой компрессор может быть достаточно энергоемким, особенно при изменении нагрузки, однако за счет простоты конструкции они остаются популярными для малых систем.

2. Ротационные компрессоры.

Эти компрессоры используют два ротора, которые вращаются и сжимают хладагент. Они более компактны и эффективны при средних нагрузках, чем поршневые компрессоры, и широко применяются в бытовых кондиционерах и малых системах.

3. Винтовые компрессоры.

Винтовые компрессоры используют пару винтов, которые сжимаются, перемещая хладагент. Они обладают высокой эффективностью при постоянной нагрузке и часто применяются в крупных коммерческих и промышленных системах кондиционирования.

4. Спиральные компрессоры.

Спиральные компрессоры работают по принципу сжатия хладагента в камере с помощью спиральных элементов. Эти компрессоры характеризуются высокой эффективностью, низким уровнем шума и износостойкостью, что делает их идеальными для использования в крупных зданиях и промышленных установках.

5. Центробежные компрессоры.

Эти компрессоры используют центробежную силу для сжатия газа. Они обладают высокой производительностью и эффективностью на больших установках, таких как системы кондиционирования больших бизнес-центров или промышленных предприятий.

Оценка эффективности систем кондиционирования воздуха основывается на нескольких показателях, среди которых наиболее важными являются коэффициент полезного действия (COP) и коэффициент энергоэффективности (EER). Эти параметры помогают определить, насколько эффективно система преобразует потребляемую энергию в охлаждающий эффект.

Коэффициент полезного действия (COP) – это отношение охлаждающей способности устройства (количества удаляемого тепла) к потребляемой энергии. Чем выше COP, тем эффективнее работает система.

Коэффициент энергоэффективности (EER) – это показатель, аналогичный COP, но более ориентированный на энергоэффективность в реальных условиях эксплуатации, включая температурные колебания и внешние факторы.

Сравнительный анализ COP различных типов компрессоров представлен на рисунке ниже.

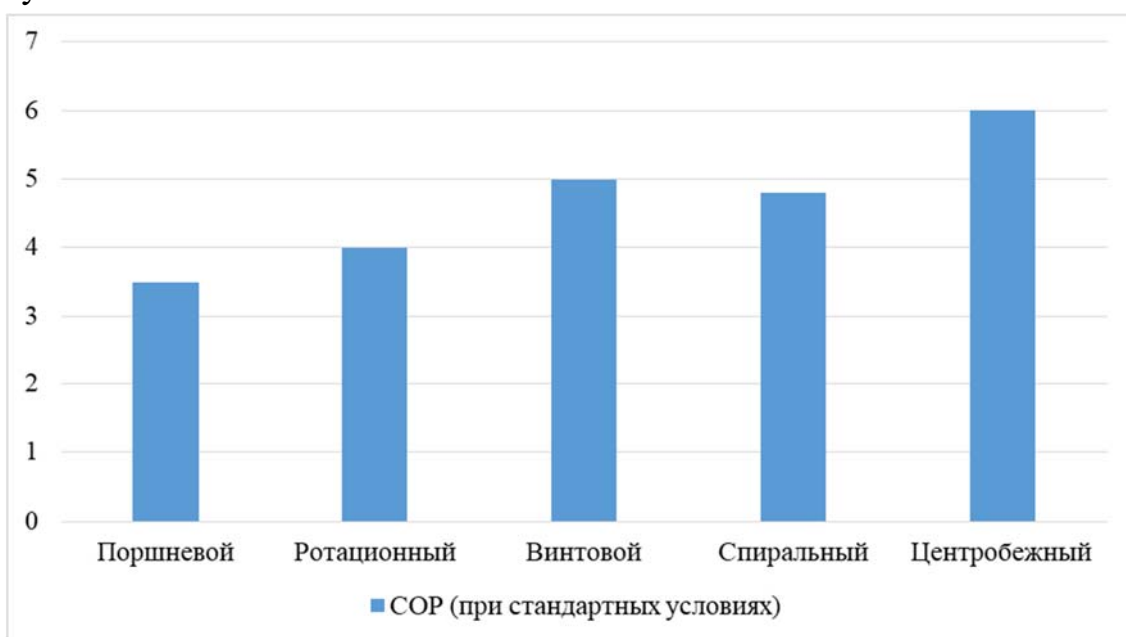


Рис. 1 Сравнительный анализ COP различных типов компрессоров

Сравнительный анализ этих показателей для различных типов компрессоров позволяет выбрать наиболее энергоэффективные решения в зависимости от требований эксплуатации.

Для повышения энергетической эффективности систем кондиционирования активно разрабатываются новые технологии и устройства. Среди наиболее перспективных направлений можно выделить:

Использование инверторных технологий. Инверторные системы позволяют плавно регулировать скорость работы компрессора в зависимости от нужд в охлаждении, что значительно снижает энергозатраты, особенно при изменении температурных условий.

Технология переменной частоты (VFD). В системах с переменной частотой работы компрессора можно регулировать скорость вращения, что позволяет адаптировать систему под реальные потребности, уменьшая нагрузку и потребление энергии.

Умные системы управления. Современные системы кондиционирования используют интеллектуальные алгоритмы для прогнозирования потребности в охлаждении в зависимости от времени суток, температуры наружного воздуха и других факторов. Это позволяет оптимизировать работу оборудования и снизить потребление энергии.

Компрессор является важнейшим элементом системы кондиционирования воздуха, поскольку он отвечает за сжатие хладагента и его транспортировку через компоненты системы. Как говорилось выше, существует несколько типов компрессоров, каждый из которых имеет свои особенности, преимущества и недостатки в зависимости от области применения (таблица 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика компрессоров

Тип компрессора	Преимущества	Недостатки	Сферы применения
Поршневой	Простота, низкая стоимость, доступность для обслуживания	Высокий уровень шума, низкая эффективность при переменной нагрузке	Малые и средние системы кондиционирования
Ротационный	Компактность, тихая работа, высокая эффективность на низких и средних нагрузках	Ограниченная эффективность при высоких нагрузках	Бытовые кондиционеры, малые офисные системы
Винтовой	Высокая эффективность при постоянной нагрузке, надежность, долговечность	Высокая стоимость, неэффективность при изменяющихся нагрузках	Коммерческие и промышленные системы кондиционирования
Спиральный	Высокая эффективность, низкий уровень шума, компактность, долговечность	Высокая стоимость, ограниченная мощность	Средние по мощности системы кондиционирования
Центробежный	Эффективность при больших объемах, низкое потребление энергии при больших мощностях	Высокая стоимость, сложность в обслуживании	Промышленные объекты, большие торговые центры

В жилых зданиях предпочтительны такие компрессоры, как поршневые, ротационные и спиральные, которые обеспечивают необходимую эффективность при малых и средних нагрузках и при этом не создают излишнего шума и вибрации. В коммерческих зданиях, где требования к мощности, долговечности и стабильности работы более высокие, предпочтительны винтовые и центробежные компрессоры, которые обеспечивают большую

производительность и энергоэффективность, несмотря на более высокие затраты на установку и обслуживание.

Выбор компрессора всегда зависит от специфики эксплуатации объекта, его площади, нагрузки и требований к энергоэффективности.

Сравнение применения компрессоров в жилых и коммерческих зданиях представлено в таблице 2.

Таблица 2

Сравнение применения компрессоров в жилых и коммерческих зданиях

Тип компрессора	Жилые здания	Коммерческие здания
Поршневой	Применяется в бытовых кондиционерах, подходит для небольших помещений	Редко используется, только для малых коммерческих объектов
Ротационный	Идеален для малых жилых помещений, тихая работа	Подходит для малых офисных и торговых помещений
Спиральный	Используется для крупных жилых комплексов	Применяется в средних по мощности коммерческих объектах
Винтовой	Обычно не используется, высокая стоимость и избыточная мощность	Применяется в крупных офисных зданиях, торговых центрах, гостиницах
Центробежный	Практически не применяется в жилых зданиях	Идеален для крупных коммерческих и промышленных объектов

Рассмотрим основные пути повышения энергетической эффективности систем кондиционирования воздуха, включая инновационные технологии, улучшение эксплуатационных характеристик и оптимизацию процесса управления.

1. Инновационные технологии для повышения энергоэффективности.

Инверторные технологии. Инверторные технологии используются для плавной регулировки скорости работы компрессора в зависимости от потребностей в охлаждении. В отличие от традиционных систем, где компрессор работает на максимальной мощности или вовсе отключается, инверторные системы поддерживают оптимальный режим работы, что позволяет существенно сократить потребление энергии. В результате, такие системы могут обеспечить экономию до 30-50% по сравнению с обычными системами кондиционирования.

А. Преимущества инверторных технологий:

Б. Снижение пиковых нагрузок на сеть.

В. Уменьшение шума и вибрации.

Г. Продление срока службы оборудования.

Применение: используется как в бытовых, так и в коммерческих кондиционерах.

Использование хладагентов с низким GWP и ODP. Разработка и внедрение новых экологически чистых хладагентов с низким глобальным потеплением (GWP) и озоноразрушающим потенциалом (ODP) способствует улучшению энергоэффективности. Современные хладагенты, такие как R-32 и R-410A, обладают меньшими теплостемостями, что улучшает коэффициент эффективности (COP) системы и снижает потребление энергии.

Преимущества:

А. Снижение воздействия на окружающую среду.

Б. Повышение коэффициента производительности системы.

Применение: современные кондиционеры и системы кондиционирования в коммерческих и жилых зданиях.

Использование солнечной энергии для питания кондиционеров.

Современные технологии позволяют интегрировать солнечные панели с системами кондиционирования воздуха, обеспечивая их дополнительное питание. Это позволяет существенно снизить потребление энергии из сети и делает системы кондиционирования более экологичными и экономичными.

Преимущества:

А. Экономия на счетах за электроэнергию.

Б. Экологичность.

Независимость от внешних источников энергии.

Применение: частные дома, коммерческие здания, гостиничные комплексы.

Гибридные системы кондиционирования. Гибридные системы сочетают несколько источников энергии, например, солнечные панели и традиционные электрические компрессоры. Эти системы автоматически переключаются на наиболее эффективный источник энергии в зависимости от времени суток и погодных условий.

Преимущества:

А. Уменьшение нагрузки на электрическую сеть.

Б. Оптимизация расходов на энергию.

В. Экологическая безопасность.

Применение: офисы, торговые центры, жилые комплексы.

2. Оптимизация процесса управления системой кондиционирования.

Интеллектуальные системы управления (смарт-управление). Современные системы кондиционирования оснащаются интеллектуальными контроллерами, которые позволяют адаптировать работу системы в реальном времени в зависимости от изменения температуры, влажности и других факторов. Эти системы могут также учитывать прогноз погоды и динамически регулировать потребление энергии.

Преимущества:

А. Энергосбережение за счет адаптации к реальным условиям.

Б. Уменьшение затрат на электроэнергию.

В. Удобство использования благодаря удаленному управлению.

Применение: жилые и коммерческие здания, умные дома, офисы.

Использование датчиков и систем мониторинга. Интеграция датчиков, измеряющих температуру, влажность, уровень CO₂ и другие параметры, позволяет системе кондиционирования автоматически регулировать интенсивность работы в зависимости от реальных условий. Это позволяет избежать перерасхода энергии и поддерживать оптимальный климат в помещении.

Преимущества:

А. Автоматическое регулирование работы кондиционера.

Б. Уменьшение потребления энергии.

В. Поддержание комфортных условий для пользователей.

Применение: офисы, учебные заведения, коммерческие и жилые здания.

Технологии рекуперации энергии. Рекуперация энергии используется для того, чтобы тепло, забираемое из внутреннего воздуха, было возвращено в систему для повторного использования. В системах кондиционирования, оснащенных рекуператорами, тепло может использоваться для подогрева воды или для обогрева помещений [3, с. 210].

Преимущества:

А. Снижение потребности в энергии для отопления.

Б. Экономия на электроэнергии.

В. Уменьшение загрязнений и углеродного следа.

Применение: промышленные здания, офисные центры, крупные жилые комплексы.

Централизованные системы кондиционирования. В больших зданиях можно использовать централизованные системы кондиционирования воздуха, которые обеспечивают охлаждение на нескольких этажах одновременно. Эти системы имеют гораздо более высокую эффективность по сравнению с индивидуальными системами в каждом помещении, поскольку позволяют более эффективно распределять охлаждающий поток и минимизировать потери энергии.

Преимущества:

А. Высокая энергоэффективность за счет централизованного управления.

Б. Снижение эксплуатационных расходов.

В. Простота в обслуживании и эксплуатации.

Применение: большие офисные комплексы, торговые и жилые комплексы.

Повышение энергетической эффективности систем кондиционирования воздуха является важной задачей для сокращения эксплуатационных расходов и

воздействия на окружающую среду. Современные технологии, такие как инверторные компрессоры, использование солнечной энергии, интеллектуальные системы управления и рекуперация энергии, играют ключевую роль в улучшении работы кондиционеров. Регулярное обслуживание, использование высокоэффективных теплообменников и оптимизация системы кондиционирования с учетом реальных условий эксплуатации могут значительно снизить потребление энергии и повысить комфорт в помещении.

Выводы. Повышение энергетической эффективности систем кондиционирования воздуха является важной задачей как для жилых, так и для коммерческих зданий. Инновационные подходы, такие как использование инверторных технологий, экологии чистых хладагентов, а также внедрение солнечных панелей и рекуперации энергии, позволяют существенно снизить потребление энергии, сократить эксплуатационные расходы и уменьшить воздействие на окружающую среду. Оптимизация работы системы через интеллектуальные системы управления и использование более эффективных компонентов, таких как высокоэффективные теплообменники и централизация кондиционирования, способствует созданию устойчивых и энергоэффективных климатических систем. Практическое внедрение предложенных решений позволит не только повысить комфорт в помещениях, но и значительно улучшить экологические показатели эксплуатации зданий, снижая их углеродный след.

Литература:

1. Капсудина А.Ю. Исследование эффективности использования энергии системами вентиляции и кондиционирования воздуха с помощью эксергетических показателей // Технические науки: традиции и инновации. – 2018. – С. 49-52.
2. Матигорова А.В. Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования воздуха // Вестник магистратуры. – 2020. – № 1-4(100). – С. 16-17.
3. Ястребов А.В., Зекин В.Н. Рекуперация воздуха: виды, принципы работы, функции // Вестник науки. – 2022. – Т. 1, № 4(49). – С. 209-216.

CALCULATION OF THE PULSE STABILIZER



*Гущин Иван Олегович,
Харлашина Софья Вячеславовна,
Сибирский государственный университет науки и
технологий имени М.Ф. Решетнева, г. Красноярск*

E-mail: kharlashina.v@mail.ru

Abstract. The work is presented the classification of thyristors according to such characteristics as the number of terminals, the type of output voltage-ampere (VAC) characteristics, the method of switching on and control, etc. Information on the use of thyristors as electronic keys is investigated. The case of using a thyristor as an alternating voltage rectifier is also considered.

Key words: thyristor, electronic key, voltage, rectifier.

In the process of automation and control of technological processes, telemechanics and communication, there is often a need for switching (disconnecting, connecting and switching) of electrical circuits. For these purposes, an electronic key is used – a device that has two stable states: low and high conductivity. Switching between these states is carried out by means of control electrical signals. To meet these requirements, a semiconductor device known as a thyristor is used. The main function of the thyristor is to close and open the load circuit when exposed to an external control signal.

Thyristors can be classified according to several criteria. Firstly, by the number of conclusions. There are diode thyristors, or dinistors, which have only two outputs – an anode and a cathode. There are also triode thyristors, or transistors, with three terminals – an anode, a cathode and a control electrode. And finally, there are four-electrode, or tetrode, thyristors that have two input and two output outputs.

Secondly, thyristors can be classified according to the type of volt-ampere characteristic (VAC). Some thyristors do not conduct current in the opposite direction.

In addition, thyristors can be classified by the method of switching on and control, as well as by other characteristics, for example, by power.

Thyristors can be divided into two categories: thyristors that conduct current in only one direction (thyristors with reverse conductivity, also known as thyristors-diodes), and symmetrical thyristors (also known as two-wire, triacs or triacs), which can be switched to the open state at any voltage polarity. According to the switching method, thyristors are divided into non-lockable (switching off is provided only by reducing the current to a value less than the holding current, or by switching off the anode voltage) and lockable (switching off is possible via the input control circuit).

There are various ways to control thyristors, including thyristors, photothyristors, and optothyristors. Thyristors can be controlled by an external electrical signal via a control electrode, while photothyristors are controlled by an external optical signal, and optothyristors by an internal optical signal (LED and photothyristor are combined into one design). This classification implies that the thyristor can be controlled not only through the cathode p-n junction, but also through the anode. The presence of an internal PIC does not affect which of the emitters will enhance the injection of carriers when the control signal is applied.

As already noted when deriving the VAC equation, the control current is needed only until the thyristor is switched to the open state. After that, it is no longer required. That is, the control signal can be represented as a short-term pulse.

This article discusses conventional thyristors, which are of the non-lockable type. They can be transferred from the open state to the closed state by reducing the current to the value of I_{ud} or by switching off the anode voltage. However, there are also lockable thyristors that are widely used and can be turned off by applying a reverse polarity voltage pulse to the control electrode.

Symmetric thyristors (triacs, triacs) are very useful for solving many practical problems. They have the same type of VAC when applying both forward and reverse voltage (Fig. 1). Thus, they can be used as electronic keys. These switches are widely used in many practical circuits, for example, in controlled rectifiers that allow you to regulate the current through the load.

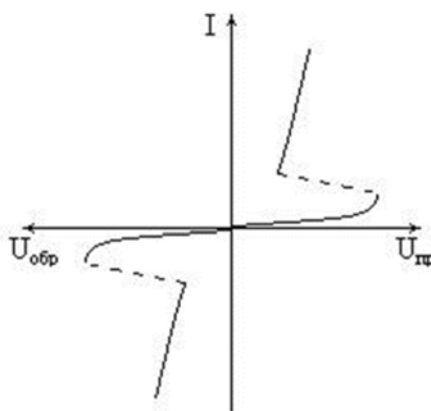


Fig. 1

If an alternating voltage is applied to the anode of the thyristor, it performs the function of a rectifier, passing current only in positive half-cycles and creating a sequence of pulses. Each pulse opens the thyristor only at a certain point in time t_1 , when the switching voltage is reached. At this moment, the thyristor opens, the voltage on it drops, and the current through it and the load increases sharply.

At the end of the pulse, the voltage on the thyristor drops to zero, which leads to its shutdown. Adjusting the voltage on the control electrode allows you to change the level of the control current and, accordingly, the moment of switching on the thyristor and the duration of the current pulse. These parameters affect the average value of the current in the load and the power released by the thyristor during the period of operation.

The second example is a sawtooth voltage generator (Fig. 2). In this scheme, the capacitor is charged relatively slowly through resistor R from an external voltage source E_2 . As long as the voltage on the capacitor U_C is less than the switching voltage, the thyristor is closed. When $U_C = U_{on}$, the thyristor opens and the capacitor is quickly discharged through the small resistance of the thyristor itself and the load resistance. Thus, the current through the thyristor is limited by the load resistance. Upon reaching the end of the capacitor discharge, the current through the thyristor decreases to the holding current, which leads to its closure and the beginning of the capacitor charge cycle.

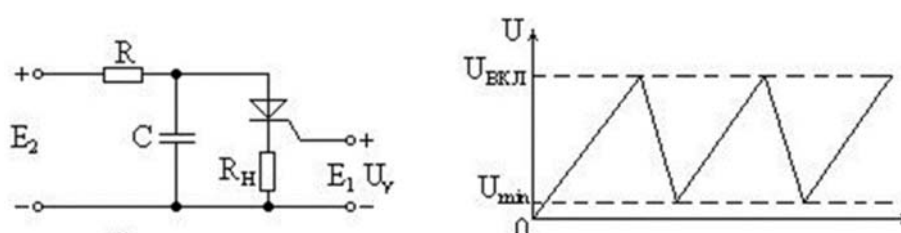


Fig. 2. Sawtooth Voltage Generator

For trinisitors, the parameters of the control circuit are added to the number of the main parameters: I_u . The unlocking direct control current is the smallest control current required to turn on the thyristor; $U_{u.ot}$ is the constant unlocking control voltage, that is, the control voltage corresponding to $I_{u.from}$; $I_{u.ot.i}$ and $U_{u.ot.i}$ – unlocking pulse current and control voltage; $I_{u.z.i}$ and $U_{u.z.i}$ – locking pulse current and control voltage, i.e. the smallest pulse values of current and voltage required to turn off the thyristor (for lockable thyristors).

Important parameters of thyristors are also the turn-on time of t_{vkl} , the turn-off time of t_{vkl} . the total capacity of the SBS, the maximum value of the pulsed forward current of $I_{mp.max}$. The turn-on time of thyristors is usually several microseconds, and the turn-off time is tens of microseconds. This is due to the fact that it takes a certain amount of time to absorb the excess charge accumulated in the base regions, which is associated with the recombination process. In this regard, thyristors can only operate in the low-frequency range. The upper limit frequency of this range is indicated in reference books and is usually several kilohertz.

Литература:

1. Пасынков В.В., Чиркин Л.К. Полупроводниковые приборы. – СПб.: Издательство «Лань», 2001. – 480 с.
2. Тугов Н.М., Глебов Б.А., Чарыков Н.А. Полупроводниковые приборы. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 576 с.
3. Жеребцов И.П. Основы электроники. – Л.: Энергоатомиздат, 1990. – 352 с.
4. Морозова И.Г. Физика электронных приборов. – М.: Атомиздат., 1980. – 319 с.



COMPARATIVE ANALYSIS OF MACHINE TOOLS FOR MACHINING

*Гущин Иван Олегович,
Сибирский государственный университет науки и
технологий имени М.Ф. Решетнева, г. Красноярск*

E-mail: kharlashina.v@mail.ru

Abstract. Machines with numerical control are considered. The classification of machines according to the main types and purposes of their application is presented.

Key words: machine with numerical control, workpiece, thread.

A CNC machine is a machine with numerical control. It allows you to produce parts according to a pre-prepared program with high accuracy, repeatability and speed. There are different types of CNC machines.

CNC milling machines are among the most popular types of CNC machines with built-in tools that are used for drilling and cutting. Milling machines create and convert special programs consisting of letters and numbers (G-code) to route the spindle in various ways. After placing the workpiece inside the milling machine, the computer takes control. The computer code directs and instructs every movement and action of the spindle and tools for cutting and converting the workpiece into a specially designed part with high precision. Threading, drilling, turning, face milling and ledge milling are some of the common functions that a CNC milling machine can perform. CNC milling machines have configurations from three axes to six axes [1].

CNC plasma cutting machines are similar to CNC milling machines in that they perform the same function – cutting materials. However, CNC plasma cutting machines use a plasma torch to cut materials, while the milling machine uses a milling cutter. The main requirement for CNC plasma cutting machines is that whenever plasma cutting is used, the material or the workpiece must be electrically conductive. Typical materials used as plasma cutting blanks are brass, copper, aluminum, steel and stainless steel. This can also be attributed to the disadvantages of plasma cutting. The CNC plasma cutting machine is equipped with a powerful burner capable of cutting even the most durable materials such as titanium and steel. First of all, CNC plasma

cutters are used in heavy industry, such as shipbuilding, automotive, chemical production and industrial steel construction sites.

CNC lathes work by rotating the workpiece at high speed while the blade/knife is applied to the surface to produce the desired product. Lathes, as a rule, are best suited for cylindrical, conical or flat products. This is a clear distinction between CNC milling machines and lathes, because CNC milling machines can work with any shape. Although CNC lathes are considered less precise and versatile compared to a CNC milling machine, they cost less and are great for quick and simple jobs. The advantage of CNC lathes is that the machine is smaller and more compact, which increases their portability. The machine is also characterized by the ability to rotate the workpiece during operation. CNC lathes have a spindle that can rotate and rotate raw materials to a position programmed and controlled by a computer. Usually CNC lathes have two axes. The Z axis, which represents movement along the chuck, controls the length of the workpiece. The X-axis, which represents the movement perpendicular to the chuck, controls the diameter of the workpiece. Although additional configurations are possible, this is its main form. The tools used for cutting the workpiece are fed in a straight or linear path along the rotating rod workpiece. The machine then applies the subtraction method, that is, removes the material along the circumference of the material until the desired diameter for the individual design is reached. Since the machine has the function of rotating raw materials, it requires and has fewer axes to move its tools, which leads to their smaller form factor. CNC lathes are mainly used because of their ability to create external and internal elements on the workpiece, such as drilled holes and threads [2].

CNC laser cutters resemble CNC plasma cutters in their ability to cut solid materials. However, the CNC laser cutting machine uses a powerful and high-focus laser to perform the task, unlike plasma cutting, which uses plasma (ionized gas). Since lasers have a smaller contact point and spread compared to torches, CNC laser cutting machines usually provide a higher level of accuracy and better surface quality compared to CNC plasma cutters. In addition, CNC laser cutters are much more expensive compared to CNC plasma cutters with similar characteristics (precision and cutting depth). However, CNC plasma cutters provide higher cutting power because plasma is quite durable compared to lasers. They are mainly used for cutting plastic, metals and hardwoods. Depending on the density and strength of the materials, the laser intensity can be adjusted to easily cut through the material. In CNC laser machines, the shape of the material is often sheet-shaped. The laser beam then moves back and forth across the material to make an accurate incision. The laser heating effect vaporizes or melts the workpiece, creating an accurate cut. CNC laser machines can often create different designs compared to other cutting machines.

CNC waterjet cutting machines, as the name suggests, use high-pressure water jets to cut materials. Typically, CNC waterjet cutting is used when the material being processed is temperature sensitive and can melt at high temperatures, such as plastic and aluminum. Although these machines can only cut with water, usually additional abrasive materials such as garnet (mineral) or aluminum oxide are added to the water for more efficient cutting. A CNC waterjet cutting machine is more expensive than a plasma cutter with similar characteristics. But it costs less compared to a CNC laser cutter with similar characteristics. One of the disadvantages of a CNC water jet cutter is that it is usually slower than CNC plasma cutters and CNC laser cutters [3].

The CNC grinding machine uses abrasive tools to smooth and finish the finished product. Grinding machines are commonly used in applications requiring extremely high precision, such as machining engine parts. Typically, the product is first created with a rough surface on a CNC milling or lathe, and then moved to a CNC grinding machine for final processing. CNC grinding machines come in various types, such as flat grinding machines, roller grinding machines and cylindrical grinding machines. There is a wide variety of types of abrasives used for grinding, such as CBN coated or fiberglass, diamond grinding wheels, aluminum oxide and grinding wheels with ceramic mixture, and many others [4].

Литература:

1. ЧПУ станки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://intechology.ru/about/articles/klassifikaciya-stankov-s-chpu/> (дата обращения: 23.07.2023).
2. Плазменные и токарные станки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vseochpu.ru/stanki-s-chpu/> (дата обращения: 23.07.2023).
3. Станки с гидроабразивной и лазерной резкой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vektor.us.ru/blog/ustrojstvo-lazernogo-stanka.html> (дата обращения: 23.07.2023).
4. Шлифовальный станок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://umelyeruki.ru/shlifovalnyy-standok-s-chpu-chto-eto-takoe/> (дата обращения: 23.07.2023).



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ ГЛОНАСС И GPS

*Гущин Иван Олегович,
Харлашина Софья Вячеславовна,
Сибирский государственный университет науки
и технологий имени М.Ф. Решетнева, г. Красноярск*

E-mail: kharlashina.v@mail.ru

Аннотация. В данной работе рассмотрены две системы навигации: ГЛОНАСС и GPS. Представлены основные области и цели их применения в системе спутниковой навигации, а также сравнительный анализ обеих систем по техническим характеристикам.

Ключевые слова: система спутниковой навигации, ГЛОНАСС, GPS.

ГЛОНАСС и GPS появились в СССР и США в середине прошлого века. Через десятки лет эти изначально военные разработки стали доступны практически каждому жителю планеты. ГЛОНАСС – глобальная спутниковая навигационная система российской разработки. Она создавалась с конца 1950-х, но широкое распространение в гражданском секторе получила лишь в нулевых годах 21 века. В настоящее время она принадлежит Российской Федерации [1].

Нередко встречаются утверждения, что «ГЛОНАСС – это аналог GPS», но это не так. Советские ученые начали создавать систему спутниковой навигации раньше американцев: в СССР основы технологии разработали к 1958 году, в США же задумались об использовании космических аппаратов для навигации в 1959 году, уже после запуска первого искусственного спутника Земли Советским Союзом.

Определение координат с помощью ГЛОНАСС осуществляется с помощью сети из нескольких спутников, находящихся на орбите на высоте примерно 19 000 – 20 000 км над землей. Когда вы хотите узнать свое местоположение, ваше устройство с ГЛОНАСС обнаружит как минимум четыре из этих спутников. Далее будет измерено время, необходимое для того, чтобы сигнал от спутников достиг вашего устройства, а потом – рассчитано расстояние до каждого из них.

Так как координаты спутников в любой момент времени известны, по этим расстояниям можно вычислить текущую геопозицию приемника.

Для покрытия всей земной поверхности в орбитальную группировку навигационной системы ГЛОНАСС должно входить не менее 24 спутников. При таком количестве в зоне «видимости» каждого пользователя как раз находится как минимум 4 космических аппарата (КА). И именно столько нужно, чтобы определить четыре параметра, важных для точного геопозиционирования: координаты X и Y , высоту Z и разницу по времени между часами на спутниках и часами устройства пользователя [2].

GPS – Global Positioning System, система глобального позиционирования, разработанная США. Она использует те же принципы определения местоположения, что и ГЛОНАСС. По состоянию на конец июня 2022 года в орбитальной группировке GPS насчитывался в общей сложности 31 действующий спутник. Однако GPS, как и ГЛОНАСС, для покрытия всего Земного шара достаточно 24 спутников.

Между системами ГЛОНАСС и GPS – тысячи технических различий, но подавляющее большинство из них не значимы для рядового пользователя. Остановимся на основных, кроме разницы в числе спутников, о которой мы уже сказали:

Рассмотрим расположение спутников. Космические аппараты ГЛОНАСС размещаются в трех плоскостях, они наклонены к экватору под номинальным углом $64,8^\circ$ и обращаются с периодом 11 ч 15 мин 44 с. Двигутся они асинхронно с вращением Земли. Это обеспечивает устойчивую орбитальную систему, которой практически не требуется корректировка орбит КА, в отличие от орбит GPS. Более того, даже если несколько спутников выведут с орбиты, это не повлияет на доступность навигации на территории РФ. В свою очередь, спутники GPS находятся в шести плоскостях под наклоном около 55° и обращаются синхронно – им для точного геопозиционирования нужны наземные корректировочные станции.

Следующая характеристика – способ передачи данных. Информация, передаваемая спутниками, шифруется при помощи разных протоколов: у ГЛОНАСС это FDMA, более энергозатратный протокол, но с лучшей защитой данных; у GPS – экономичный и менее безопасный CDMA.

Погрешность позиционирования у ГЛОНАСС составляет 3-6 м, у GPS – 2-4 м.

Покрытие ГЛОНАСС охватывает 100% всей территории РФ и 70% планеты. GPS же работает везде, кроме широт близ полярных кругов – дело в наклоне орбиты [3].

Для рядового пользователя нет разницы, по каким орбитам и на какой высоте движутся спутники, как на них передается информация с наземных станций слежения, как производятся расчеты. Ему не нужна «хирургическая» точность определения геопозиции. Однако погрешность в пару метров может иметь решающее значение в гражданской и военной авиации, геодезии и картографии, определении границ земельных участков. С помощью наземной инфраструктуры и более сложного навигационного оборудования и ГЛОНАСС, и GPS могут выдавать координаты с точностью до нескольких миллиметров [4].

Литература:

1. Системы спутниковой навигации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gpsmarker.ru/info/blog/gps-vs-glonass.html> (дата обращения 20.07.2023).
- 2, Система ГЛОНАСС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.geoinformer.com/sistema-glonass-rasshifrovka-princi/> (дата обращения: 21.07.2023).
3. Система GPS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://glonass-iac.ru/guide/gnss/gps.php> (дата обращения: 21.07.2023)
4. Сравнение систем спутниковой навигации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://newizv.ru/news/2023-06-16/gps-ili-glonass-v-chem-raznitsa-i-kakaya-sistema-navigatsii-luchshe-410573> (дата обращения: 21.07.2023)



РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ OPEN-SOURCE ГИПЕРВИЗОРА KVM ПРИ СОЗДАНИИ СОВРЕМЕННОЙ ПЛАТФОРМЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ

*Степанов Николай Викторович,
Sitronics Group, г. Москва*

E-mail: nklstpnv@outlook.com

Аннотация. В статье рассматривается расширение возможностей open-source гипервизора KVM при создании современных платформ виртуализации. Осуществлен анализ архитектуры и ключевых характеристик KVM, а также предложены методы улучшения производительности, безопасности и масштабируемости. Рассмотрены актуальные проблемы использования KVM. В статье также предложены решения для расширения функционала KVM. Представлены методы тестирования и оценки эффективности внедренных решений в реальных условиях. Работа направлена на повышение эффективности и гибкости использования KVM в качестве гипервизора для облачных и высокопроизводительных вычислительных систем.

Ключевые слова: KVM, виртуализация, гипервизор, масштабируемость, производительность, безопасность, NUMA, GPU-пассинг, контейнеризация, OpenStack, Ceph, виртуализированные устройства, сетевая виртуализация.

Актуальность исследования

С развитием технологий информационных систем и требованием к обеспечению высокой гибкости и масштабируемости в сфере облачных вычислений, виртуализация становится одной из основополагающих технологий. Виртуализация позволяет эффективно использовать ресурсы физических машин, а также предоставляет гибкость в управлении вычислительными мощностями. В этом контексте гипервизор KVM (Kernel-based Virtual Machine), являющийся open-source решением, представляет собой одну из наиболее популярных платформ для виртуализации в операционных системах на базе Linux.

Однако несмотря на свою высокую производительность и широкое распространение, KVM сталкивается с рядом ограничений, связанных с масштабируемостью, производительностью, а также с недостаточной поддержкой новейших технологий, таких как виртуализация с использованием

графических процессоров (GPU) и интеграция с облачными платформами. В условиях стремительного роста требований к вычислительным мощностям и обеспечению высокой степени изоляции виртуальных машин, стоит задача расширения функциональности KVM для эффективной поддержки современных инфраструктур виртуализации и облачных решений.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью развития и оптимизации гипервизора KVM для соответствия новым требованиям виртуализационных платформ и расширения его функциональных возможностей для решения комплексных задач в области высокопроизводительных вычислений, облачных сервисов и безопасности.

Цель исследования

Целью данного исследования является разработка методов расширения возможностей гипервизора KVM с целью улучшения его производительности, безопасности и масштабируемости при создании современных платформ виртуализации.

Материалы и методы исследования

Материалы исследования: научные статьи, книги и публикации в области компьютерных технологий, а также документация по KVM и связанным с ним технологиям (virtio, NUMA, OpenStack).

Методы исследования: теоретический анализ архитектуры и характеристик гипервизора KVM, сравнительный анализ существующих решений в области виртуализации.

Результаты исследования

Виртуализация – это технология, позволяющая создать несколько логических (виртуальных) систем на основе одной физической машины, каждый из которых функционирует как отдельная вычислительная система, с доступом к своим собственным ресурсам. Принцип виртуализации состоит в абстрагировании аппаратного обеспечения, что позволяет эффективно управлять ресурсами системы и предоставлять их виртуальным машинам (ВМ), с их независимой работой, защитой и изоляцией.

Основными принципами виртуализации являются:

Изоляция: каждая виртуальная машина работает в своей собственной среде, что предотвращает воздействие одной ВМ на другую, даже в случае ошибок или сбоев.

Абстракция: виртуальная машина абстрагирует и «маскирует» ресурсы, доступные на физическом уровне (ЦП, память, диск и т.д.), предоставляя виртуализированный интерфейс.

Консолидирование: на одной физической машине может быть размещено несколько виртуальных машин, что способствует более эффективному использованию вычислительных ресурсов.

Мобильность и управление: виртуальные машины могут быть легко перенесены на другую физическую машину, что дает гибкость в управлении инфраструктурой.

Технологии виртуализации включают не только серверную виртуализацию, но и виртуализацию хранения данных, сетевых ресурсов, а также создание виртуальных рабочих станций и инфраструктур виртуальных приложений [1, с. 107]. Эти технологии используют гипервизоры, которые являются важным звеном между физическим оборудованием и виртуальными машинами.

Гипервизор (или виртуализатор) – это программное обеспечение, которое управляет виртуальными машинами, предоставляя им доступ к аппаратным ресурсам. В зависимости от того, как гипервизор взаимодействует с физическим оборудованием и операционной системой, гипервизоры делятся на два типа: тип 1 и тип 2.

Гипервизор типа 1 (bare-metal) – это гипервизор, который работает непосредственно на физическом оборудовании, без необходимости использования хостовой операционной системы. Он управляет всеми ресурсами компьютера и предоставляет виртуальные машины для работы на этом оборудовании.

Пример гипервизора типа 1 – это KVM, VMware ESXi, Microsoft Hyper-V. Преимуществом гипервизора типа 1 является высокая производительность и безопасность, так как его работа не зависит от хостовой операционной системы, и он имеет прямой доступ к аппаратным ресурсам.

Гипервизор типа 2 (hosted) – это гипервизор, который работает как обычное приложение в хостовой операционной системе. Он использует ресурсы хостовой ОС для управления виртуальными машинами.

Примеры гипервизоров типа 2 – это VMware Workstation, Oracle VirtualBox, Parallels Desktop. Гипервизоры типа 2 часто применяются в условиях рабочего стола для виртуализации отдельных приложений или операционных систем, но их производительность обычно ниже по сравнению с гипервизорами типа 1, так как они зависят от работы хостовой операционной системы.

Сравнение гипервизоров типов 1 и 2 представлено в таблице 1.

Таблица 1

Сравнение гипервизоров типов 1 и 2

Характеристика	Гипервизор типа 1	Гипервизор типа 2
Местоположение	Работает непосредственно на железе	Работает в рамках хостовой ОС
Производительность	Высокая, минимум накладных расходов	Ниже из-за зависимостей от ОС
Безопасность	Высокая, изолирован от хостовой ОС	Зависит от хостовой ОС
Применение	Серверы, облачные платформы	Личные компьютеры, тестирование

Open-source решения для виртуализации, такие как KVM, Xen, и другие, привлекают внимание благодаря своей гибкости, возможности модификации и низкой стоимости. В таблице 2 приведены основные преимущества и недостатки использования open-source гипервизоров для создания виртуализированных платформ.

Таблица 2

Основные преимущества и недостатки
использования open-source решений для виртуализации

Характеристика	Преимущества	Недостатки
Стоимость	Нет лицензионных сборов	Зависимость от собственного опыта и знаний
Гибкость	Высокая кастомизация и интеграция	Сложность настройки и администрирования
Сообщество и поддержка	Активные сообщества, быстрые обновления	Отсутствие официальной коммерческой поддержки
Безопасность	Открытый код позволяет проводить аудит безопасности	Требуется постоянное внимание к уязвимостям
Функциональность	Поддержка множества технологий и платформ	Ограниченная поддержка некоторых новых технологий
Совместимость	Поддержка различных аппаратных платформ	Интеграция с облачными и гибридными решениями может быть сложной

KVM – это open-source гипервизор, который использует возможности ядра операционной системы Linux для виртуализации. Он был разработан как часть ядра Linux и является одним из наиболее популярных решений для виртуализации в Linux-средах [3, с. 119].

Идея создания KVM возникла в середине 2000-х годов, когда потребность в эффективной виртуализации для Linux-систем стала все более очевидной. В 2007 году Кристиан Кох и других разработчиков из компании Qumranet, которая в дальнейшем была приобретена компанией Red Hat, предложили использовать возможности процессоров с поддержкой аппаратной виртуализации, таких как Intel VT-x и AMD-V. KVM был интегрирован в ядро Linux в 2007 году, начиная с версии 2.6.20, что значительно улучшило производительность виртуализации за счет использования этих технологий.

Первые версии KVM использовали базовые возможности виртуализации, а в последующие годы система претерпела значительные улучшения, включая расширение поддержки различных архитектур, улучшение производительности, повышение совместимости с различными инструментами управления виртуальными машинами, такими как libvirt, и добавление новых функций, например, поддержка NUMA для работы с большим количеством виртуальных машин.

К 2010 году KVM стал одним из ключевых гипервизоров для Linux и получил широкое распространение в коммерческих и облачных решениях. С развитием таких проектов, как OpenStack и oVirt, KVM занял важную нишу в инфраструктуре виртуализации с открытым исходным кодом.

Архитектура гипервизора KVM отличается своей тесной интеграцией с ядром Linux, что позволяет ему эффективно использовать функции операционной системы, такие как управление памятью, планирование задач и обработку прерываний. В отличие от гипервизоров типа 1, которые работают непосредственно на аппаратном уровне, KVM функционирует как часть операционной системы, что позволяет значительно снизить накладные расходы на управление ресурсами.

Основные компоненты KVM:

Модуль ядра KVM – это основной компонент гипервизора. Он предоставляет интерфейсы для использования функций аппаратной виртуализации, таких как виртуализация процессоров и управления памятью. Модуль KVM использует возможности процессоров, поддерживающих технологии Intel VT-x и AMD-V, для создания изолированных виртуальных машин.

Qemu (Quick Emulator) – это пользовательский инструмент, который работает в тесной связке с KVM для управления виртуальными машинами. QEMU эмулирует аппаратные ресурсы, предоставляя виртуальным машинам доступ к необходимым устройствам, таким как сетевые карты, диски и другие ресурсы. В сочетании с KVM, QEMU предоставляет высокую производительность за счет использования аппаратной виртуализации.

Libvirt – это библиотека и набор инструментов, предоставляющих абстракцию для управления виртуальными машинами. Libvirt служит интерфейсом для взаимодействия с KVM и предоставляет удобные инструменты для создания, удаления, управления и мониторинга виртуальных машин. Libvirt также поддерживает взаимодействие с другими гипервизорами, что позволяет интегрировать KVM в более крупные системы управления виртуализацией, такие как OpenStack.

Архитектура KVM требует, чтобы ядро Linux поддерживало функции виртуализации, и использует стандартные механизмы управления процессами и памятью, что дает большую гибкость и простоту в управлении виртуализированными средами. Взаимодействие между гипервизором и операционной системой осуществляется через интерфейсы, такие как KVM API, которые позволяют организовывать работу виртуальных машин.

KVM использует гибридный подход к виртуализации, сочетая возможности аппаратной виртуализации с традиционными методами программной виртуализации. Важным аспектом работы KVM является использование аппаратных средств, таких как технологии Intel VT-x и AMD-V, которые предоставляют виртуализатору прямой доступ к процессорным инструкциям, что значительно повышает производительность и эффективность.

Ключевые особенности работы KVM:

Аппаратная виртуализация: KVM использует аппаратные расширения процессора для создания виртуальных машин с минимальными накладными расходами. Эти технологии позволяют виртуальным машинам работать практически без потери производительности, поскольку они могут использовать функции виртуализации процессора, такие как изоляция памяти и виртуализация контекстов.

Поддержка многозадачности: виртуальные машины в KVM управляются ядром Linux, которое может использовать возможности планировщика задач для эффективного распределения времени процессора между виртуальными машинами.

Поддержка различных архитектур: KVM поддерживает различные архитектуры, включая x86, ARM и PowerPC, что делает его универсальным решением для виртуализации как в облачных, так и в частных инфраструктурах.

Интеграция с другими компонентами виртуализации: KVM интегрируется с рядом инструментов и проектов для более удобного управления виртуализацией. Например, с OpenStack для создания частных облаков и с oVirt для управления виртуальными машинами в дата-центрах.

В последние годы KVM значительно улучшил свои возможности в области производительности, безопасности и масштабируемости, что позволило ему стать одним из самых эффективных решений для виртуализации в облачных и высокопроизводительных вычислительных средах [4, с. 90].

Несмотря на свою популярность и широкое распространение, гипервизор KVM имеет ряд проблем и ограничений, которые могут существенно повлиять на его эффективность и использование в различных виртуализированных платформах (таблица 3).

Для повышения производительности, безопасности и функциональности гипервизора KVM, разработаны различные методы расширения его возможностей. Эти методы направлены на улучшение функционала виртуализации, повышение совместимости с новыми аппаратными и программными технологиями, а также на упрощение управления виртуализированными средами. Рассмотрим ключевые направления расширения возможностей KVM:

1. **Поддержка более эффективного ввода-вывода (I/O):** Виртуальные машины, работающие на KVM, могут столкнуться с проблемами производительности при обработке ввода-вывода, особенно в случаях высоконагруженных приложений. Для решения этой проблемы используются

такие технологии, как virtio (виртуализированные устройства ввода-вывода), которые значительно сокращают накладные расходы, связанные с эмуляцией аппаратных устройств. Кроме того, для улучшения производительности на уровне хранения данных применяются решения, такие как virtio-blk для блочных устройств и virtio-net для сетевых устройств (рис. 1).

Таблица 3

Проблемы и ограничения KVM в контексте создания платформы виртуализации

Проблема / Ограничение	Описание	Возможные решения / Направления развития
Масштабируемость	KVM может столкнуться с проблемами при управлении очень большим количеством виртуальных машин, особенно в условиях ограниченных аппаратных ресурсов	Оптимизация планировщика задач, улучшение поддержки NUMA, использование технологий контейнеризации
Поддержка новых технологий	KVM может отставать от новых аппаратных технологий, таких как новые процессоры, устройства или алгоритмы виртуализации	Регулярные обновления ядра и драйверов, улучшенная интеграция с новыми процессорами и аппаратными средствами
Производительность при высоких нагрузках	При запуске большого числа виртуальных машин производительность может снижаться из-за накладных расходов на управление памятью и процессами	Использование технологий аппаратной виртуализации, улучшение I/O-подсистемы и поддержка GPU-пассинга
Управление хранилищем данных	KVM может испытывать трудности с эффективным управлением большими объемами данных, особенно в распределённых системах	Интеграция с современными системами хранения данных (например, Ceph), улучшение поддержки виртуальных дисков
Интеграция с облачными платформами	KVM требует специфической настройки для интеграции с облачными решениями, такими как OpenStack или Kubernetes	Развитие официальных инструментов для интеграции с облачными платформами, улучшение совместимости
Безопасность	Несмотря на наличие встроенных механизмов безопасности, KVM может быть уязвимым к атакам на уровне гипервизора или из-за недостатков в виртуализационных драйверах	Разработка новых методов защиты, использование аппаратных средств безопасности, таких как SEV и TXT
Сложность управления и настройки	Для большинства пользователей KVM требует сложной настройки, особенно в сочетании с другими компонентами виртуализации (например, libvirt или OpenStack)	Разработка инструментов для упрощения администрирования и мониторинга виртуализированных систем
Поддержка сетевых решений	Виртуализация сетевых ресурсов (например, поддержка SDN, виртуальных маршрутизаторов) в KVM иногда ограничена	Развитие решений для виртуализации сети, интеграция с более сложными сетевыми технологиями
Поддержка графических процессоров (GPU)	Ограниченная поддержка GPU-пассинга и виртуализации графических ресурсов, что ограничивает использование KVM в задачах, требующих интенсивных вычислений на GPU	Внедрение улучшенных решений для GPU-пассинга, поддержка технологий виртуализации GPU от производителей (например, NVIDIA vGPU)
Совместимость с существующими решениями	KVM может сталкиваться с проблемами совместимости при миграции виртуальных машин из других платформ виртуализации (например, VMware или Hyper-V)	Разработка инструментов для миграции между гипервизорами, улучшение совместимости с различными форматами виртуальных машин

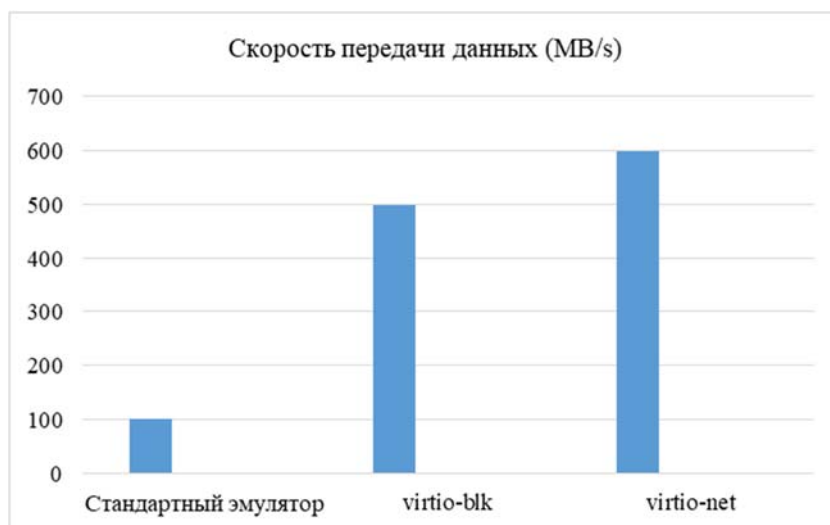


Рис. 1 Сравнение производительности ввода-вывода с использованием разных технологий виртуализации

Также важным направлением является интеграция с современными системами хранения данных, например, с Ceph и GlusterFS, которые позволяют оптимизировать работу с большими объемами данных в распределённых и облачных системах.

2. Поддержка NUMA: Технология NUMA используется для управления памятью в многопроцессорных системах, когда процессоры имеют доступ к памяти с разной задержкой в зависимости от их местоположения в системе. Для эффективного использования таких систем, KVM был дополнен поддержкой NUMA, что позволяет виртуальным машинам работать с распределённой памятью, улучшая производительность и масштабируемость.

Для визуализации эффективности использования NUMA, можно провести сравнение двух линий: одна для системы без поддержки NUMA, и другая для системы с поддержкой NUMA (рис. 2).

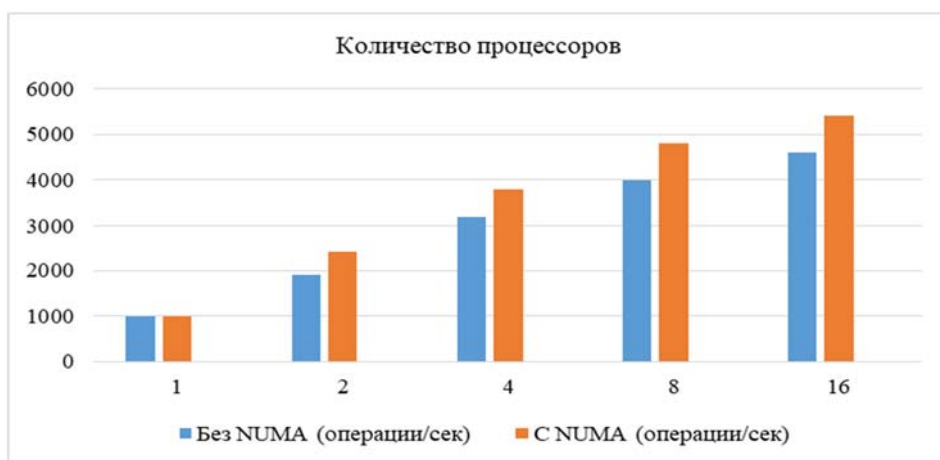


Рис. 2 Эффективность использования NUMA в многопроцессорных системах

3. Поддержка GPU-пассинга. Для задач, требующих интенсивных вычислений на графических процессорах (например, для глубокого обучения или высокопроизводительных вычислений), KVM предоставляет возможность использования GPU-пассинга (рис. 3). Это позволяет выделить один или несколько графических процессоров для использования конкретной виртуальной машиной, обеспечивая доступ к мощностям GPU для ускоренных вычислений [2, с. 435].

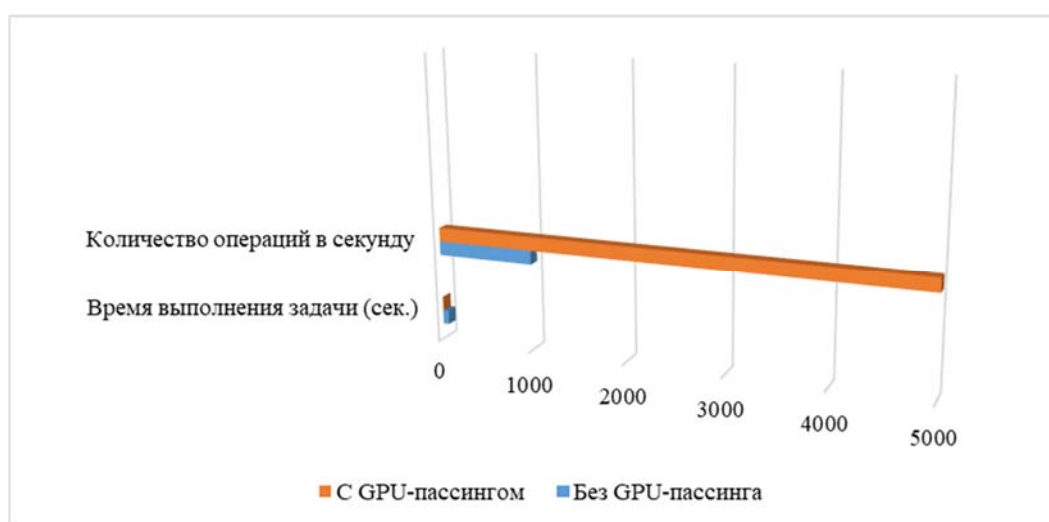


Рис. 3 Производительность при использовании GPU-пассинга

4. Поддержка контейнеризации (KVM и контейнеры): В последние годы наблюдается рост популярности контейнеризации, благодаря таким решениям как Docker и Kubernetes. Для объединения преимуществ виртуализации и контейнеризации был разработан гибридный подход, при котором KVM используется в сочетании с контейнерами. В этой архитектуре виртуальная машина может работать как изолированная среда с полноценным операционным окружением, в то время как контейнеры обеспечивают более легковесную изоляцию для микросервисных приложений.

5. Использование технологий безопасности: KVM также активно развивает функционал безопасности, предлагая ряд технологий для защиты виртуализированных систем. Среди них – SELinux и AppArmor, которые обеспечивают контроль доступа на уровне операционной системы. KVM также поддерживает sVirt, технологию, которая использует механизм безопасности SELinux для изоляции виртуальных машин, улучшая защиту данных и приложений от атак на гипервизор.

Для повышения безопасности KVM используется интеграция с технологиями Intel TXT (Trusted Execution Technology), AMD SEV (Secure Encrypted Virtualization) и т.д. (рис. 4).

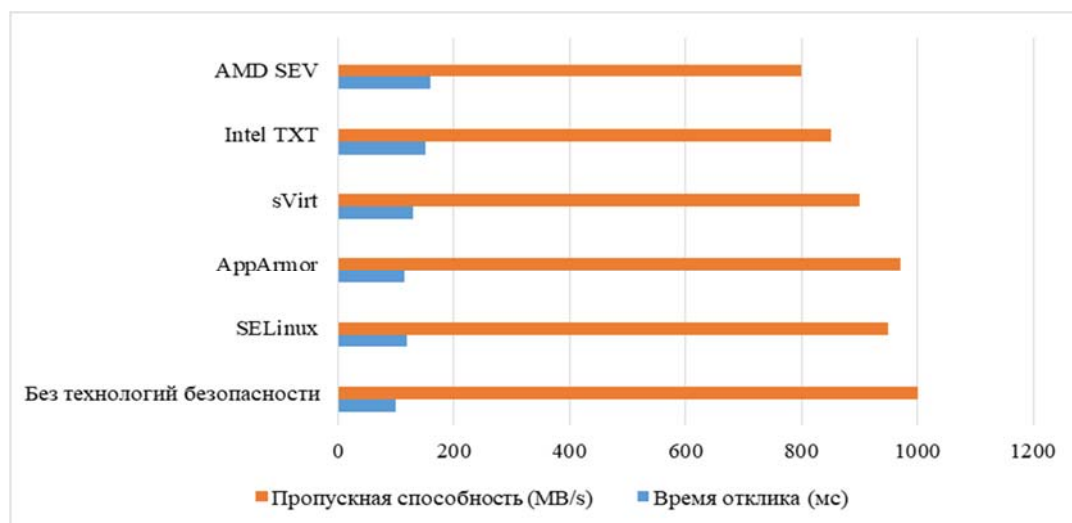


Рис. 4. Влияние технологий безопасности на производительность

Эти технологии помогают защищать данные и приложения в виртуализированных средах, обеспечивая шифрование и изоляцию данных на аппаратном уровне.

Выводы

В ходе проведенного исследования были разработаны методы расширения возможностей гипервизора KVM с целью улучшения его производительности, безопасности и масштабируемости при создании современных платформ виртуализации. На основе теоретического анализа архитектуры KVM и существующих решений в области виртуализации предложены конкретные улучшения, направленные на оптимизацию работы гипервизора в облачных и высокопроизводительных вычислительных системах. Таким образом, данная работа способствует дальнейшему развитию и улучшению open-source решений в области виртуализации, а также может послужить основой для дальнейших исследований и улучшений в сфере гипервизоров.

Литература:

1. Дорошенко В.С., Шадрин Д.Б. Использование виртуальных машин в обучении // Новые образовательные технологии в вузе. – 2015. – С. 106-108.
2. Кудрявцев А.О., Кошелев В.К., Избышев А.О., Аветисян А.И. Высокопроизводительные вычисления как облачный сервис: ключевые проблемы // Параллельные вычислительные технологии 2013 (ПаВТ'2013). – 2013. – С. 432-438.
3. Стасьев Д.О. Контроль целостности компонентов виртуальных машин, созданных на базе гипервизора KVM // Безопасность информационных технологий. – 2020. – Т. 27, № 2. – С. 118-131.
4. Шевчук М.В., Костякова В.Г. Облачные платформы и технологии виртуализации в образовании // Педагогическое образование и наука. – 2022. – № 6. – С. 88-92.



КОНЦЕПЦИИ ПЕРЕДОВОЙ ПРАКТИКИ СЕСТРИНСКОЙ ПОМОЩИ

*Георгиева Анна Петрова,
Василева Дора Георгиева,
Медицинский университет,
г. Варна, Болгария*

E-mail: anngebg@gmail.com

Аннотация. Целью настоящего исследования является уточнение концепции передовой практики сестринской помощи, ее определяющих характеристик, применимости и значения. Применен документальный метод. Была изучена информация, извлеченная из публикаций, найденных путем поиска в Pubmed, Science Direct, Google Scholar, а также данные библиографических ссылок, специализированной литературы, данные международных и национальных сестринских организаций, касающиеся передовой практики сестринского дела, и нормативные документы. Результаты анализа доказывают, что практики, как правило, концептуализируются как сети, включающие людей, их деятельность, взаимодействия и любые виды, которые участники мобилизуют и реализуют в своей деятельности. Передовые практики – это новые или устоявшиеся способы ведения дел или методы работы, обеспечивающие хорошие результаты. Передовые практики сестринской помощи устанавливаются посредством признания и выявления, оценки, измерения, обобщения, выделения и распространения.

Ключевые слова: передовые практики, сестринская помощь, медсестры, пациенты.

Введение. Постоянные вызовы, с которыми сталкиваются современные системы здравоохранения, предъявляют все более высокие требования к внедрению новых, более эффективных и качественных подходов в оказании медицинской помощи. Об этом свидетельствует появление в сестринской литературе новых концепций, в том числе передового опыта.

Цель: уточнить понятие передовой практики сестринской помощи, его определяющие характеристики, применимость и значение.

Материалы и методы. Применен документальный метод. Информация получена из публикаций, найденных путем поиска в Pubmed, Science Direct, Google Scholar по ключевым словам: лучшие практики, сестринская помощь, медсестры, пациенты. Также была изучена информация из библиографических справок, специализированной литературы, данные международных и

национальных сестринских организаций, касающиеся надлежащей сестринской практики, а также нормативные документы.

Результаты и их обсуждение. Данные из доступной научной литературы показывают, что практики обычно представляются как сети, включающие людей (медсестер, врачей, пациентов и членов семьи), их деятельность и взаимодействие, а также все виды ресурсов (таких как теории, инструменты, модели, технические артефакты), нормы, цели, правила и деньги), которые участники мобилизуют и реализуют в своей деятельности [1; 3; 6].

Передовая практика может быть определена как «все, что было опробовано и продемонстрировано тем или иным образом – полностью или частично, но по крайней мере с некоторыми доказательствами эффективности – и что может иметь последствия для практики на любом уровне в другом месте. Из этого вытекают три возможных уровня лучшей практики: многообещающая практика, проверенная практика и воспроизводимая практика» [2; 5].

О. Serat (2008) подчеркивает, что «Поскольку знания являются как явными, так и неявными, программы передовой практики должны включать два элемента: базы данных передовой практики, которые соединяют людей с информацией, и механизмы сотрудничества или обмена знаниями и обучения, такие как сообщества практики или коллегиальные поддержки, которые соединяют людей с людьми» [7].

А. Nelson (2014) пришла к выводу, что «использование концепции передовой практики в литературе по сестринскому делу можно разделить на четыре отдельные области: образовательная, административная, клиническая и теоретическая/концептуальная» [5].

Исследования определяющих атрибутов показывают, что передовую практику можно охарактеризовать как предписывающую, основанную на фактических данных и ориентированную на качество. Предшествующие события в примерах источников чаще всего связаны с определением конкретной потребности или проблемы, в некоторой степени определяемой предметной областью. Подразумеваемые последующие события оказались лучшими результатами [6].

По мнению других авторов, «передовая практика – это новый или уже установленный курс действий или метод работы, дающий хорошие результаты» [1; 2].

Лучшая практика функциональная и/или эффективная в конкретном контексте. Она разработана, на основе всесторонних знаний о производительности чтобы обеспечить хороший результат для пользователя. Передовая практика описана таким образом, чтобы читатель имел возможность понять, из какого типа знаний вытекает ее практическая эффективность и являются ли эти знания в чем-то неполными. Она этически приемлема [5, 6].

Преимущества выявления передовой практики и обмена ею заключаются в том, что это поможет:

- выявление и замена плохих практик;
- улучшение производительности плохих исполнителей ближе к лучшим исполнителям;
- сокращение времени обучения новых сотрудников;
- сокращение затрат за счет повышения производительности и эффективности;
- улучшение услуг;
- сведение к минимуму потери организационных знаний (как неявных, так и явных) [6].

Программы для а практики дают наибольшую отдачу там, где бизнес-процессы уже хорошо отработаны и где уже накоплены знания и опыт. Некоторые авторы предпочитают использовать термин «наилучшая практика», но, как справедливо отмечает О. Serat (2008), «существует ли какой-то один «наилучший» подход, спорно, и подходы постоянно развиваются и обновляются» [7].

Передовая практика, по мнению ряда авторов, должна быть описана кратко и лаконично [5; 6]. Национальный институт здравоохранения и социального обеспечения Финляндии разработал модель для описания передовой практики. «Хорошие стороны» практик оцениваются с точки зрения их функциональности и эффективности. Модель не предлагает готовых методов или критериев оценки – они определяются в процессе оценки описываемой практики [3; 4]. Описание поддерживает заимствование практики другими профессионалами для применения в конкретных условиях своей деятельности. Кроме того, оно помогает развивать собственный бизнес и предоставляет ценную информацию о социальной и медицинской помощи для целей устойчивого развития [3; 4; 6].

Процесс описания передовой практики состоит из различных действий, таких как идентификация, оценка, синтез, проверка и распространение. Сама работа над описанием ведется по тематическим научным направлениям. Сети дают возможность генерировать информацию о передовом опыте в любой тематической области [3; 4].

Важной особенностью передовой практики является то, что она основана на целостном и диалогическом процессе. Процесс оценки передовой практики основан на демократическом диалоге. Он расширяет возможности создания знаний снизу вверх. Он процветает за счет формирования исследовательского мышления среди практиков и поддержки создания знаний на различных уровнях. Целостный процесс состоит из различных элементов, таких как идентификация, оценка, синтез, проверка и распространение [6].

Еще одна характеристика передовой практики заключается в том, что ее можно применять и быть эффективной в самых разных контекстах. Нельзя провести четкую границу между практикой и контекстом. Внедрение передовой практики – это процесс, в котором практика и ее контекст взаимно создаются. Чем больше элементов задействовано в практике, тем больше вероятность того, что она изменится при применении в другом месте. Человеческий фактор связан

с рядом условий, например, что практика приемлема и полезна для пациентов, что она этически актуальна и основана на знаниях, что ее можно описать и оценить, что она проста и в то же время имеет некий универсальный аспект [2; 6].

Работу по определению передовой практики можно разделить на четыре основных этапа:

- распознавание и идентификация;
- оценка, измерение;
- резюме, называя основные моменты;
- распределение [3; 4; 5; 6].

Распознавание и идентификация – это первый шаг. Практика может быть оценена, описана и распространена только в том случае, если она может быть идентифицирована. Идентификация практики осуществляется путем исследования деятельности и ее концептуализации [3; 6].

Инструменты выявления передовой практики помогают участникам и сообществам практиков извлекать пользу из информации об их практике. Инструменты позволяют практикам осознать свои сильные и слабые стороны, помогают выразить практику словами и объяснить ее с помощью концепций, чтобы их было легче оценить, упростить и распространить [6].

Инструменты идентификации передовой практики:

1. Обсуждения передовой практики в сообществах практиков: практикующие специалисты узнают, делятся и развивают неявные и невысказанные знания, которыми обладают они и сообщество практиков.

2. Критические моменты как инструмент обучения: изучая критические моменты, специалисты-практики оценивают предположения, лежащие в основе их работы, и, таким образом, становится легче изучать новые вещи [6].

3. Модель самооценки и сравнения: позволяет экспертам лучше видеть вещи и способствует распространению знаний и обучению в практикующем сообществе.

4. Ряд идентификационных вопросов: применяется для поиска передовой практики в сообществе и оценки деятельности.

5. Интервью с отзывом: позволяет специалистам и пациентам интерпретировать практику по-своему.

6. Инструмент выявления передовой практики: используется для выявления передовой практики в отдельных проектах [3; 6].

Оценка и мониторинг практики также важны.

Для оценки того, насколько хороша практика, можно использовать различные методы. Методы исследуют практики с разных точек зрения и измеряют их с использованием различных критериев и предоставляют информацию об их применимости [3; 4; 6].

Основными инструментами для проведения оценки являются:

- оценка процесса;
- оценка эффекта;

- оценка применимости;
- оценка отношений;
- экономическая оценка;
- экспериментальная оценка;
- бенчмаркинг;
- клиентоориентированная оценка;
- самооценка [6].

Также важно кратко изложить и описать основные моменты практики.

Практику можно кратко описать с помощью описательной модели. Структура описательной модели состоит из основных фактов о практике, таких как название практики, социальные секторы и секторы здравоохранения, имеющие отношение к практике, структура и содержание практики, как была создана практика, краткая информация о практике и ее цели, ключевые слова [3; 4; 6].

Еще одним структурным компонентом описательной модели является то, как осуществлялась реализация практики, с описанием участников (всех вовлеченных в процесс), используемых ресурсов, процесса (этапы практики и что они требуют от участников), распространение и констатация достигнутого развития практики [4; 6].

Важным элементом описания практики является практическая оценка, основанная на имеющейся информации о применимости и/или влиянии практики: профессиональная информация (взгляды, опыт и оценки, приобретенные в повседневной деятельности, которые задокументированы и которые могут быть собраны практикующими с помощью фокус-групповых интервью и опросников), информация, полученная от пациентов/пользователей – их опыт, взгляды и оценки, касающиеся практики. Информация, полученная исследователями/оценщиками, также имеет большое значение. Кроме того, могут быть собраны другие данные, уточняющие, когда и как была собрана информация, этапы процесса сбора информации, используемые методы, положительные и отрицательные результаты практики [5; 6; 7].

При описании выбранной практики также указываются сведения о процессе разработки, результатом которого является практика (цели, этапы, среда, в которой развивается практика, участники и их задачи), предварительные представления о воздействии практики (положительные, отрицательные, прямые и косвенные результаты). Учет мнения пациентов в процессе разработки также имеет важное значение. Наряду с вышеперечисленными компонентами описание передовой практики включает дополнительную информацию: информацию о ссылках и контактах, полезные ссылки и источники, фотографии или видеофайлы, связанные с практикой, условия использования [6].

Распространение (передача) передовой практики

Распространение передовой практики является важной частью процесса, связанного с внедрением передовой практики. Распространение передового опыта требует непрерывного обучения. Инструментами распространения

передового опыта могут быть распространение информации о передовой практике по различным каналам а так же и обучение и консультации, которые помогают распространять передовой опыт. Другие инструменты для поддержки процесса распространения могут быть обсуждение, распространение механизма оценки и создавание учебных пространства [2; 7; 6].

Заклучение. Передовые практики – это новые или устоявшиеся способы ведения дел или методы работы, обеспечивающие хорошие результаты. Передовые практики сестринской помощи устанавливаются посредством признания и выявления, оценки, измерения, обобщения, выделения и распространения. Медсестры, применяя передовые практики в своей работе, могут внести важный вклад в достижение эффективного ухода за пациентами и их семьей.

Литература:

1. Best Practice Guideline Program. – URL: <https://rnao.ca/bpg>
2. Doody O, Doody CM. Transformational leadership in nursing practice. Br J Nurs. 2012 Nov 8-21;21(20):1212-4, 1217-8. doi: 10.12968/bjon.2012.21.20.1212. PMID: 23132001.
3. Ekholm E. Good practice <http://www.sosiaaliportti.fi/en-GB/goodpractice> (read 7.12.2011)
4. Kokko S. Integrated primary health care: Finnish solutions and experiences. Int J Integr Care. 2009 Jun 25;9:e86. doi: 10.5334/ijic.310. PMID: 19590612; PMCID: PMC2707593.
5. Nelson AM. Best practice in nursing: a concept analysis. Int J Nurs Stud. 2014 Nov;51(11):1507-16. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2014.05.003. Epub 2014 May 23. PMID: 24910462
6. Reubsæet, H.; Salonen, K.; Walmsley, et al. Explorations on Good Practices in Home Care in Six European Countries. In Kari Salonen (ed.) Home Care for Older People. EQUIP – project 2007-2009. 2009.
7. Serrat O. Identifying and Sharing Good Practices. DOI: 10.1007/978-981-10-0983-9_92 In book: Knowledge Solutions May. 2017.



КЛИНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ВИРУСНОЙ ЭКЗАНТЕМЫ У ДЕТЕЙ

*Теохарова Любовь Сергеевна,
Клинический кожно-венерологический
диспансер, г. Омск*

E-mail: teokharova_55@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена особенностью течения вирусной экзантемы вызываемая энтеровирусом Coxsackie у детей различных возрастных групп. Было отмечено, что при данной вирусной экзантеме высыпания в виде милиарных и лентикулярных пятен и папул, быстро превращаются в везикулы, имеющие характерную вытянутую форму с прозрачным серозным содержимым. Кожные высыпания протекают на фоне диспепсических (67,8%) и астеновегетативных (81,4%) нарушений, варьирующиеся в зависимости от возраста детей.

Ключевые слова: энтеровирус Coxsackie, вирусная экзантема, кожные высыпания, дети.

Ранняя догоспитальная диагностика, и начало своевременного лечения инфекционных заболеваний является важным элементом деятельности врача общей практики (ВОП), а также является ключевым механизмом не только с клинических, но и с эпидемиологических позиций. Одним из проявлений инфекционной болезни у детей является экзантема. В своей практической деятельности с проявлениями вирусной экзантемы (ВЭ, внезапная экзантема) довольно часто приходится сталкиваться не только детским инфекционистам, но и врачам общей практики. По данным ряда авторов, в последние годы отмечается рост вирусной экзантемы среди детского населения во всём мире [1; 2]. Следовательно, изучение данной патологии является актуальной проблемой для омского региона.

Исследование проводилось среди 106 пациентов, в возрасте от 6 месяцев до 11 лет, проявлением ВЭ, из них у 59 (55,7%) пациентов диагностирован наличие энтеровируса Coxsackie. Пациентам после совместного осмотра дерматолога, педиатра, инфекциониста и клинико-лабораторных исследований был выставлен диагноз вирусная внезапная экзантема. Клинико-лабораторные исследования включали в себя соответствующие иммунологические и серологические исследования, при необходимости – аллерготесты. Все пациенты с энтеровирусом Coxsackie условно были разделены на возрастные группы: 1

группа – пациенты раннего детского возраста (до 2 лет) – $n=12$ (20,3%) детей, 2 группа – пациенты дошкольного возраста (от 2 до 7 лет) – $n=29$ (49,2%), 3 группа – пациенты школьного возраста (от 7 до 11 лет) – $n=18$ (30,5%).

Исходя из поставленной перед нами цели и задач исследования, были изучены особенности проявлений заболевания. При этом, начальные проявления данной формы ВВЭ были схожи с проявлениями многих других детских инфекционных и аллергических заболеваний с поражениями респираторного и гастроинтестинального трактов, приводящие к затруднению дифференциальной диагностики.

При изучении анамнеза было выявлено, что в 25 (42,4%) случаях инфицирование пациентов происходило через воздушно-капельный путь, в 34 (57,6%) – водным и контактно-бытовым путём, в основном через купание в открытых водоёмах, через грязные руки, игрушки, использование предметов общего пользования и другие объекты. При этом инкубационный период заболевания зависел от возраста пациентов. В частности, у пациентов из 1-ой возрастной группы инкубационный период заболевания составил от 12 до 36 часов после предполагаемого заражения. Со слов родителей, основными источниками при этом были больные родственники (воздушно-капельный путь – $n=10$ – 83,3%), и у 2 (16,7%) пациентов анамнестически отмечен контактно-бытовой путь инфицирования. С возрастом отмечается превалирование водного и контактно-бытового путей над воздушно-капельным путём заражения. В частности, если у детей дошкольного возраста воздушно-капельный путь заражения составил 34,5% ($n=10$), то у пациентов школьного возраста данный показатель составил 27,7% ($n=5$), уступая первенство контактно-бытовому пути ($n=13$ – 72,3%) заражения.

Как показали исследования, дифференциальная диагностика клинической картины на основе морфологии высыпания, с упорядочиванием экзантем является значимым фактором своевременного диагностирования заболевания. В частности, у данных пациентов при клиническом наблюдении отмечалось почти одновременное или с небольшим перерывом проявление высыпаний на коже преимущественно внутренней поверхности кистей и стоп, реже на коже ягодиц и разгибательной поверхности локтевых и коленных суставов, которые появлялись в виде милиарных и лентикулярных пятен и папул, быстро превращаясь в везикулы, имеющие характерную вытянутую форму с прозрачным серозным содержимым, имеющую склонность к помутнению и нагноению. Количество высыпаний у пациентов вирировалось от нескольких единиц до сотни. В тяжёлых случаях сыпь наблюдалась по всему кожному покрову.

При сборе анамнеза и физикального обследования особое внимание уделялось наличию сопутствующих симптомов, а также возрасту пациентов. В частности, в связи с тем, что энтеровирус Coxsackie способен оказывать патоморфофункциональное воздействие на различные органы и системы детского организма, наблюдалось развитие нескольких клинических форм течения заболевания. В ходе наблюдения отмечались патофункциональные изменения со стороны нервной, сердечно-сосудистой, пищеварительной,

дыхательной и выделительной систем. Так, у 11 (91,7%) пациентов из 1-ой возрастной группы отмечали клинику астеновегетативных нарушений в виде нарушения сна на фоне гипервозбудимости и гипертермического синдрома. Данные клинические признаки среди пациентов 2-ой группы составили 82,8% (n=24), и среди пациентов 3-ой группы – 72,2% (n=13). У 10 (83,3%) пациентов из 1-ой возрастной группы отмечались диспепсические нарушения в виде периодической рвоты (66,7%), снижения аппетита (83,3%), боли в абдоминальной области (58,3%), неустойчивости стула (66,7%). Среди детей дошкольного возраста диспепсические нарушения отмечены у 19 (65,5%) пациентов, и среди детей школьного возраста у 11 (61,1%) пациентов, что указывает на снижение проявления диспепсических нарушений с ростом возраста пациентов.

Одновременно отмечались изменения со стороны слизистой оболочки рта (гиперемия небных дужек, мягкого неба, зернистость задней стенки глотки) у 8 (13,6%) из 59 пациентов, органа зрения (катаральный конъюнктивит) – у 3 (5,1%) пациентов. Но, как показали наблюдения, в большинстве случаев энтеровирус Coxsackie протекает малосимптомно, клинически проявляющимися эпизодами очень характерными на начальные этапы простудных заболеваний, в основном проявляющиеся с кишечным синдромом (n= 31 – 52,5%). Всем этим детям была проведена комплексная терапия, исходя из возраста больных и тяжести течения ВЭ.

На основании полученных данных можно заключить, что вирусная экзантема, вызываемая энтеровирусом Coxsackie, имеет особую актуальность на сегодняшний день. При этом основным клиническим проявлением вирусной экзантемы, вызываемым энтеровирусом Coxsackie, является кожные высыпания, протекающие на фоне диспепсических (67,8%) и астеновегетативных (81,4%) нарушений.

Литература:

1. Dreyer S., Hemarajata P., Hogeling M., Henderson G. Pediatric vaccine-strain herpes zoster: a case series. J. Pediatr Dermatol. 2017 Nov; 34(6):665-667.
2. Miyazaki Y., Namba H., Torigoe S., Watanabe M., Yamashita N., Ogawa H., Morishima T., Yamada M. Monitoring of human herpesviruses-6 and -7 DNA in saliva samples during the acute and convalescent phases of exanthem subitum. J Med Virol. 2017 Apr; 89(4):696-702.



ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ПСОРИАЗА У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ

*Теохарова Любовь Сергеевна,
Клинический кожно-венерологический
диспансер, г. Омск*

E-mail: teokharova_55@mail.ru

Аннотация. Дерматологические расстройства играют уникальную роль в спектре ВИЧ-1/СПИДа, так как почти все серопозитивные пациенты страдают от этих изнурительных и часто обезображивающих поражений. В статье представлены клинические случаи псориаза у пациентов с дефектом иммунитета, вызванным ВИЧ.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция; псориаз; дерматологические расстройства; иммунный статус; клинические наблюдения.

Введение. Распространенность псориаза, согласно публикациям, в различных популяциях колеблется от 1 до 11,8%. Распространенность псориаза среди ВИЧ-инфицированных пациентов принципиально не отличается от таковой в общей популяции и, по данным ряда исследований, составляет 6,4% [1, с. 71].

Псориаз в развернутой стадии СПИДа приобретает упорное, рецидивирующее течение, осложняется пустулезными высыпаниями на коже и слизистых оболочках, снижением массы тела, лимфаденопатией и диареей. Рядом исследователей показано, что при ВИЧ-инфекции в периферической иммунной системе разворачиваются процессы «положительной» и «отрицательной» селекции вирусспецифичных Т-клонов, как несущих CD4, так впоследствии и лишенных его. Это может выражаться в виде лимфопролиферативных процессов и аутоиммунных феноменов, сопутствующих иммунодефициту [2, с. 96; 3, с. 84].

Цель работы. Изучение клинического течения и состояния иммунной системы у пациентов с псориазом и сопутствующей ВИЧ-инфекцией.

Материалы и методы. Клинические наблюдения 5 пациентов с диагнозами псориаз и ВИЧ-инфекция. Проводился сбор анамнеза, осмотр пациентов, определение иммунного статуса (CD4-лимфоциты и вирусная нагрузка РНК ВИЧ).

Все пациенты мужского пола в возрасте от 28 до 44 лет (средний возраст – 36 лет), все они заболели псориазом задолго до выявления ВИЧ-инфекции. У

троих больных на момент госпитализации псориаз имел форму эритродермии. Длительность ВИЧ-инфекции с момента обнаружения антител у всех составляла не более 2-х лет. ВИЧ-инфекция, 3 стадия (субклиническая) в трех из представленных случаев, в одном – стадия 4А, фаза прогрессирования на фоне отсутствия антиретровирусной терапии (АРВТ) и у одного больного – стадия 4А, фаза спонтанной ремиссии. Трое пациентов, помимо ВИЧ-инфекции, имели сопутствующий вирусный гепатит С.

Наблюдение 1. Больной Ш., 35 лет. Жалобы на высыпания на коже волосистой части головы, туловища, конечностей, выраженный зуд, стягивание кожи, периодические боли в суставах. Считает себя больным псориазом в течение 10 лет. Патологический процесс носит генерализованный характер, локализуясь на коже всего тела. Кожа ярко-красного цвета, диффузно инфильтрирована, голени, стопы пастозны. На поверхности – множественные белесоватые, на коже ладоней и подошв – плотные желтые чешуйки. Ногтевые пластинки тусклые, деформированы, с множеством точечных вдавлений на поверхности, с выраженным подногтевым гиперкератозом. Суставы визуально не изменены, при пальпации – болезненность в суставах кистей, голеностопных суставах. Диагноз: псориаз распространенный, прогрессирующая стадия, смешанный тип. Псориатическая эритродермия. Псориаз ногтей. Псориатическая артропатия. Сопутствующий: ВИЧ-инфекция, ст. 4А, фаза прогрессирования на фоне отсутствия АРВТ. Результаты исследования иммунного статуса: вирусная нагрузка – 11000 копий/мл, CD4 – 350 кл/мл (норма от 400 до 1600). АРВТ пациент отменил самостоятельно.

Наблюдение 2. Больной П., 28 лет. Жалобы на высыпания на коже всего тела, выраженную болезненность кожи, зуд и жжение, повышение температуры тела до 37,80°C. Страдает псориазом в течение 12 лет. Высыпания локализовались на коже волосистой части головы, лица, груди и передней брюшной стенки, боковых поверхностей туловища, спины, плеч, предплечий, кистей, ягодиц, бедер, голеней, стоп. Патологический процесс представлен резкоинфильтративными бляшками ярко-красного цвета, которые на коже туловища, верхних и нижних конечностей сливаются в единый патологический очаг с обильным серебристо-белым шелушением на поверхности. Ногтевые пластины кистей и стоп с точечными вдавлениями на поверхности, обычной окраски. Диагноз: псориаз распространенный, прогрессирующая стадия, смешанный тип. Псориатическая эритродермия. Псориаз ногтей. Сопутствующий: ВИЧ-инфекция, стадия 3 (субклиническая). Хронический вирусный гепатит С, генотип 3, высокая вирусемия, минимальная биохимическая активность. Недостаточное питание 3 ст.

Результаты исследования иммунного статуса вирусная нагрузка – 120000 копий/мл, CD4 – 337 кл/мл. АРВТ не получал.

Наблюдение 3. Пациент Т., 34 лет. Жалобы на высыпания на коже волосистой части головы, туловища, конечностей, зуд, стягивание кожи, периодические боли в коленных суставах. Длительность заболевания псориазом

16 лет. Патологический процесс представлен рассеянными симметрично расположенными бляшками на коже волосистой части головы, передней брюшной стенки, спины, ягодиц, плеч, предплечий, бедер, голеней, стоп. Размер элементов от 3,0х5,0 до 10,0х15,0 см. Бляшки темно-красного цвета с выраженным шелушением на поверхности. Псориаз триада положительная. Ногтевые пластинки обычной окраски, с единичными точечными вдавлениями на поверхности. Коленные суставы визуально не изменены, на момент осмотра при пальпации безболезненные, движения в полном объеме, несколько болезненны в крайних отведениях. Диагноз: псориаз распространенный, прогрессирующая стадия, смешанный тип. Псориаз ногтей. Псориаз артропатия. Сопутствующий: ВИЧ-инфекция, стадия 4А, фаза спонтанной ремиссии. Результаты исследования иммунного статуса: CD4 430 кл/мкл, вирусная нагрузка – 932 копии/мл. АРВТ-терапия не проводилась.

Наблюдение 4. Больной Т., 38 лет. Жалобы на высыпания на коже всего тела, зуд, жжение, болезненность кожи, боли в суставах кистей, коленных, голеностопных, суставах стоп. Страдает псориазом в течение 20 лет. Патологический процесс носит распространенный характер, локализуясь на коже головы, туловища, конечностей. Практически весь кожный покров, за исключением участков здоровой кожи на голове, шее, предплечьях и голенях, гиперемизирован, резко инфильтрирован, периферические отделы конечностей пастозны. На поверхности обильное шелушение серебристо-белыми чешуйками, микротрещины эпидермиса, эскориации, покрытые геморрагическими корочками. Ногтевые пластинки тусклые, желтые, с выраженным подногтевым гиперкератозом, явлениями онихолизиса. Суставы кистей, коленные, голеностопные суставы, суставы стоп визуально не изменены, при пальпации и движениях умеренно болезненные. Диагноз: псориаз распространенный, прогрессирующая стадия, смешанный тип. Частичная псориаз эритродермия. Псориаз ногтей. Псориаз артропатия. Сопутствующий: ВИЧ инфекция, стадия 3 (субклиническая). Хронический вирусный гепатит С с минимальной цитолитической активностью. Результаты исследования иммунного статуса: CD4 – 379 кл/мл, вирусная нагрузка – 13000 копий/мл. Проводилась антиретровирусная терапия: тенофовир 1 таблетка 1 раз в день, ламивудин 1 таблетка 2 раза в день, невинпин 1 таблетка 2 раза в день.

Наблюдение 5. Больной П., 44 года. Жалобы на высыпания на коже туловища, рук, ног, зуд, жжение кожи. Болен псориазом в течение 20 лет. Патологический процесс носит распространенный, симметричный характер, локализуясь на коже груди, передней брюшной стенки, спины, боковых поверхностей туловища, ягодиц, плеч, предплечей, кистей, бедер, голеней, стоп. Представлен множественными рассеянными инфильтрированными бляшками ярко-красного цвета, округлой и неправильной формы, размерами от 2,0х3,0 до 7,0х9,0 см; а также округлыми плоскими папулами красно-розового цвета до 1 см в диаметре. На поверхности бляшек и папул белесоватые чешуйки, единичные точечные эскориации. Псориаз триада получена. Диагноз:

псориаз распространенный, прогрессирующая стадия, смешанный тип. Сопутствующий: ВИЧ-инфекция, стадия 3 (субклиническая). Хронический вирусный гепатит С, без признаков биохимической активности. Результаты исследования иммунного статуса: вирусная нагрузка – 400 копий/мл, CD4 – 160 кл/мл. Проводилась АРВТ: тенофовир – 1 таблетка 1 раз в день, ламивудин – 2 таблетки 1 раз в день, регаст – 1 таблетка 1 раз в день.

Вывод. В большинстве случаев больные с тяжелой формой псориаза (эритродермия) имели большую вирусную нагрузку и сниженное количество CD4-лимфоцитов. У пациентов с более легкими формами (распространенный псориаз) вирусная нагрузка ниже, в одном из случаев количество CD4-лимфоцитов в норме, во втором – значительно снижено. Это подтверждают данные других авторов об утяжелении течения псориаза на фоне прогрессирования ВИЧ-инфекции и снижения иммунитета, что свидетельствует о необходимости дальнейшего изучения патогенеза псориаза как аутоиммунного процесса.

Литература:

1. Галкина В.В. Особенности течения псориаза на фоне ВИЧ-инфекции // Университетская медицина Урала. – 2019. – Т. 5. – № 1 (16). – С. 71.
2. Евдокимов Е.Ю., Понежева Ж.Б., Свечникова Е.В., Сундуков А.В. Клинико-иммунологические особенности вульгарного псориаза у ВИЧ-инфицированных больных // Медицинский совет. – 2021. – № 21-2. – С. 94-101.
3. Евдокимов Е.Ю., Сундуков А.В., Горелова Е.А. Иммунологические и клинические особенности псориаза у ВИЧ-инфицированных больных // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. – 2018. – № 4. – С. 82-91.



УРОКИ НАЦИОНАЛЬНОГО МУЖЕСТВА И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ

*Абдикалык Кунимжан Садиркызы,
Казахский национальный женский педагогический
университет, г. Алматы, Республика Казахстан*

E-mail: kun_jan.16@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются важные позиции и идеи о независимости, которые подняли деятели Алаш.

Ключевые слова: партия Алаш, Автономия, Общеказахский съезд.

Статья выполнена в рамках проекта по теме АР14871300 «Отражение движения Алаш в национальной литературе и личность интеллигенции».

В начале XX века для казахского общества был сложный период, с одной стороны, старые феодальные отношения мешали общественному развитию, а с другой стороны, новые общественные отношения, которые могли бы их заменить, были крайне слабыми. Такое тяжелое положение в стране усугублялось интенсивной политикой колонизации и русификации царской империи. В этих условиях в общественную борьбу вступает совершенно новая для казахского общества социально-политическая сила, национальная интеллигенция, которая начинает служить в целях возрождения национальной независимости и национальной культуры Казахстана, реконструкции жизни страны.

В целом, немалую роль в формировании казахской интеллигенции сыграли Петербургский, Московский, Варшавский, Казанский университеты и другие учебные заведения высшего и среднего специального образования. По неполным данным, за период до 1917 года около 120 казахских юношей получили дипломы об окончании различных высших учебных заведений, около 700 казахских юношей окончили учебные заведения среднего специального образования.

Первый Всеказахский съезд состоялся 21-26 июля 1917 года в г. Оренбурге, на который прибыли делегаты от Акмолинской, Семипалатинской, Тургайской, Уральской областей. Несмотря на небольшое количество участников съезда, на его повестку были поставлены четырнадцать особо важных вопросов, имеющих

прямое отношение к социально-экономической и общественно-политической жизни Казахского общества того времени:

- форма государственного управления;
- автономия в казахских областях;
- земельный вопрос;
- народная милиция;
- земство;
- просвещение;
- суд;
- религия;
- подготовка в учредительное собрание депутатов из казахских областей;
- женский вопрос и др.

На Съезде А. Байтурсынов и М. Дулатов выдвинули идею «создания автономного независимого казахского государства». Первый Всеказахский съезд в ходе обсуждения одного из важнейших вопросов повестки дня – создания Казахской политической партии – фактически стал учредительным собранием, посвященным организации этой партии. Вновь созданная партия получила название «Алаш». Каждый член правительства Алаша является исключительной фигурой. Каждый из них внес большой вклад в развитие казахского национального самосознания, повышение его образовательной культуры.

Роль партии «Алаш» в развитии общественного сознания, продвижении идей национальной независимости и возрождении казахского духовного наследия является неопределимой. Деятельность представителей «Алаш» оставила яркий след в истории Казахстана. Партия стремилась к национальной независимости, продвигала развитие культуры и образования народа. Она активно боролась за права трудящихся и справедливое распределение земли. Партия «Алаш» добивалась свободы слова и прессы, оказывала поддержку женскому движению. Партия была распущена в 1920-х годах, но ее идеи и цели заложили фундамент для дальнейшего развития Казахстана как независимой страны. Движение Алаш, возникшее в начале XX века, призывало к осуществлению идеалов равенства граждан перед законом и свободы выражения своих воззрений. Лидеры «Алаш» настаивали на создании общественных организаций, издании газет и журналов, а также обучении на родном казахском языке. Они также поддерживали открытие библиотек, чтобы сберечь богатое казахское духовное наследие. Борьба за независимость государства и защита интересов народа были главными задачами «Алаш». Молодые казахстанские интеллектуалы начала XX века стремились представлять интересы всего народа и искать возможности для преодоления экономического и духовного кризиса.

Они мечтали приобщить свой народ к общечеловеческим ценностям. Таким образом, фундамент современной казахской государственности был заложен в начале XX века представителями политической партии «Алаш» [1].

Лозунгом газеты «Казах» стали слова М. Дулатова «Оян, казак», которые призывали к политической активности. В газете остро критиковалась колониальная политика царизма и двойное угнетение казахского народа – социальное и национальное. Эта печатная газета играет огромную роль в формировании национального сознания и единения народа. В ней будут освещаться важные события и развиваться национальные идеи, которые помогут казахам расширить свои горизонты и сохранить свою культуру и традиции. «Қазақ» стала площадкой для обсуждения актуальных проблем и распространения идей свободы, справедливости и развития. «Қазақ» стал органом, способным влиять на общественное мнение и политический процесс в стране. С появлением этой газеты национальное самосознание казахов будет возрастать, а их голос будет услышан и за пределами страны. «Қазақ» станет символом национального пробуждения и борьбы за свои права и интересы, инструментом для установления национальной идентичности и одновременно гарантией свободы слова и проявления мнений казахов. Она будет объединять народ и вдохновлять его на дальнейшие достижения и прогресс. Важно признать и понять, что сила печатного слова для каждого народа невероятно велика и может стать мостом между прошлым и будущим, между народом и его идеалами. Таким образом, газета «Қазақ» будет идеальным инструментом для пробуждения национального самосознания и способствовать укреплению казахской идентичности и единства.

Алашордынская интеллигенция и их предшественники, осознавая необходимость сохранения своей идентичности, сделали выбор в пользу автономии. Они понимали, что только через поддержку своих духовных истоков, уникальной культуры и передачу традиций предков смогут сохранить свою национальную самобытность. Их мудрость и предсказательные способности позволили им встать на путь правильного развития, что привело к процветанию и укреплению народа.

Литература:

1. Артыкбаев, Ж.О. История Казахстана. – Астана, 2004. – 159 с.



ПРОГРЕССИВНЫЙ ХАРАКТЕР СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРОГРАММЫ ПАРТИИ «АЛАШ»

*Орынханова Гибадат Аманжоловна,
Казахский национальный женский педагогический
университет, г. Алматы, Республика Казахстан*

E-mail: gibadat_o@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается роль движения «Алаш» в становлении независимого Казахстана.

Ключевые слова: партия «Алаш», программа партии «Алаш», казахская интеллигенция.

Статья выполнена в рамках проекта по теме AP14871300 «Отражение движения Алаш в национальной литературе и личность интеллигенции».

Движение «Алаш» возникло в 1905 году, а в 1917 году трансформировалось в партию «Алаш». Ее ядро составила национальная интеллигенция, не только сформировавшая идеологию национально-освободительного движения начала XX века, но и обозначившая основные ориентиры социальной политики. Результатом идейно-политической мысли либерально-демократического крыла казахской интеллигенции стала программа партии «Алаш», составленный Алиханом Букейхановым, Ахметом Байтурсыновым, Миржақыпом Дулатовым, Елдесом Гумаровым, Есенгали Тормухамедовым, Габдулхамитом Жундибаевым и Газымбеком Биримжановым. Она была опубликована 17 ноября 1917 г. в газете «Қазақ», сыгравшей большое значение в формировании политических взглядов алашского движения. В ней были сформулированы передовые идеи той эпохи: демократии, правового государства, толерантности и др. Проект программы состоял из десяти пунктов: государственное устройство, местная свобода, основное право, религия, власть и суд, защита народа, налоги, рабочий вопрос, развитие науки и просвещения, земельный вопрос. Половина из 10 пунктов программы обращена к социальной сфере, это – право, свобода слова, свобода печати, равноправие, неприкосновенность личности. Например, о социальной направленности партийной программы свидетельствует 7 раздел, где декларировалось, что взимание налогов должно происходить в зависимости от степени богатства и имущественного состояния граждан. Все народности без различия религии и граждане без различия пола уравниваются в своих правах (свобода выбора, объединений и пр.) Как видим, важнейшие консолидирующие национальные

ценности еще сто лет назад были сформулированы в программном документе партии «Алаш» [1].

Религия отделена от государства, все религии равноправны. Предоставляется свобода исповедовать или не исповедовать религию. Пропаганда религиозного верования не запрещается. Брак, развод, похороны, наречение ребенка и другие подобные дела передаются на рассмотрение муллам. Спор о вдове рассматривается судом.

Важнейшей задачей стала защита рабочих на законодательном уровне. Летом 1917 г. был введен 8-часовой рабочий день на предприятиях Петропавловска, Семипалатинска, Уральска и пр.

Земельный вопрос. В Законе о земле не должно быть права о продаже земли. Неиспользуемая земля не продается. Недра земли, подземные богатства находятся в распоряжении государства, но ближайшим хозяином являются органы местного самоуправления (земства). В одном из своих писем А. Букейханов обратился к народу: «... Лозунг народа – единение и справедливость! Спешно обсудите аграрный вопрос. Наш лозунг «демократическая республика» и земля тому, кто извлекает доход из неё скотоводством и земледелием...» [2]. Велика заслуга участников Алаш-Орды в воссоединении казахских земель, именно они заложили фундамент казахской государственности, благодаря которым Казахстан сегодня находится на 9 месте в мире по территории.

На съезде был рассмотрен также Женский вопрос. Женщины должны были обладать равными с мужчинами правами, запрещался калым. В журнале «Айқап» и газете «Қазақ» публиковались статьи, призывавшие к борьбе с унижающими достоинство женщины пережитками (калым, многоженство, амангерство – обычай, согласно которому вдова обязана была выйти замуж за одного из близкого родственника), выдача замуж девушек против их желания за пожилых мужчин.

Что касается науки и просвещения, по решению Общеказахского съезда образование должно быть «всеобщим, бесплатным и обязательным». В начальных школах будут обучаться на родном языке, правительство не будет вмешиваться в процесс обучения, учителя, профессора будут набираться путем самовыборов. Большой вклад в образование, просвещение и науку внесли лидеры партии «Алаш». Алихан Букейханов в рядах казахских просветителей принимает активное участие в разработке «новометодной» или джангирской школы, которая стремится более творчески и ближе подойти к нуждам национального образования, синтезировать лучшее из традиционной этнопедагогике с передовыми идеями русско-европейской школы. В результате научно-педагогических трудов Ахмета Байтурсунова мы имеем казахскую азбуку, фонетику, синтаксис и этимологию казахского языка, теорию словесности и историю культуры. Миржакып Дулатов – поэт, писатель, публицист, просветитель-педагог, вместе с Букейхановым и Байтурсыновым составил тройку, которая обозначила веку возрождения национального самосознания казахов в XX в. Первое собрание его стихов «Оян, қазақ» вышло в

1909 году. Желание посвятить свою жизнь Отечеству привели его в партию «Алаш», а затем в правительство Алаш-Орды, где он вместе с А. Байтурсиновым издавал главный печатный орган Алаш-Орды – газету «Қазақ».

Первый казахский общественно-политический журнал «Айқап» и газета «Қазақ», ставшие впоследствии мощным средством пробуждения национального самосознания, затрагивали широкий круг вопросов: от культуры до достижений науки и техники. На страницах данных изданий найдут освещение общественно-политические и правовые идеи деятелей движения «Алаш», их мысли о судьбе казахской нации, ее государственности, о праве нации на самоуправление, о национальном равноправии, свободе и независимости, идеи демократии, межнационального согласия и толерантности – идеи, нашедшие свое достойное воплощение в условиях современного независимого Казахстана.

В своей книге «В потоке истории» Нурсултан Назарбаев так охарактеризовал заслуги деятелей Алаш-Орды: «В начале XX века задачу выработки казахской национальной идеи взяла на себя духовно-интеллектуальная элита, выдвинувшая идею национальной консолидации... Сам факт создания национальной политической организации в нашей отечественной истории не до конца осознается. Тем более что многие положения, в свое время выдвинутые руководителями партии «Алаш», сохраняют свое значение и поныне. Это была не националистическая, а патриотическая организация, которая ставила своей целью постепенную трансформацию казахского общества и ее адаптацию к современным реалиям» [3].

Многие лидеры движения «Алаш» были не только правозащитниками, политическими и общественными деятелями, но и крупными просветителями, публицистами, издателями газет и журналов, мыслителями, поэтами, педагогами, авторами научных исследований, книг и учебников. Деятели Алаша были людьми высокого духа и самопожертвования и, осознавая свою миссию и предназначение, добросовестно исполняли свой гражданский, человеческий долг.

Литература:

1. Аманжолова Д.А. Истоки национальной демократии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elimai.kz/istoki-nacionalnoj-demokratii.html>
2. Алихану Букейхану 155 лет: новые архивные сведения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mir24.tv/articles/16451318/alihanu-bukeihanu-155-let-novye-arhivnye-svedeniya>
3. Творческое наследие «Алаш» и модернизация общественного сознания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://articlekz.com/article/33743>



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КУЛЬТУРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Чжан Си,

Китайская академия общественных наук,
Институт философии, г. Пекин, Китай

E-mail: zhxzhangxi@hotmail.com

Аннотация. В статье анализируется проблема по культурной безопасности в современной России, а также раскрываются тенденции данной проблемы для более глубокого осмысления процессов развития общества, а также обеспечения позитивных решений для национальной безопасности.

Ключевые слова: культурная безопасность, национальная безопасность, культурная идентичность.

Публикация осуществлена при финансовой поддержке Китайского научного фонда в области по общественным наукам, проект № 22CZJ008.

С точки зрения процесса развития человеческой истории, от Аристотеля до постмодернистов, философы попытались проанализировать проблемы безопасности, с которыми сталкивается человечество в вопросах группового наследования и социального развития. А.В. Миронов связал культурную безопасность с важнейшими факторами социальной и культурной жизни и определил культурную безопасность как способность защищать социальный и культурный потенциал, предупреждать и преодолевать социальные и культурные опасности, риски и угрозы, а также создавать благоприятные условия для социальной и культурной жизни. Культурная безопасность как механизм защиты социальной культуры, направленный на предотвращение религиозных и этнических конфликтов, морального упадка социальных групп и отдельных лиц, а также содействие развитию культурной самобытности людей. В этом смысле культура стала одним из факторов поддержания национальной безопасности.

С конца XX века национальная безопасность России столкнулась со многими угрозами, такими как распад страны, социально-политические и экономические преобразования и противостояние цивилизаций. На протяжении более 30 лет социальные проблемы России были сложными и неразрешимыми, а культурная безопасность всегда находилась в ситуации риска. В последние годы, особенно во время кризисной ситуации, связанной с Украиной, культурная безопасность России приобретает все большее значение и оказывается в центре

академического внимания. В совокупности культурная безопасность России сталкивается с тремя основными практическими дилеммами.

Прежде всего, разнообразие культурной идентичности разрушает единую идентичность, и характерные черты постмодернизма бросаются в глаза. В эпоху огромных изменений в базовой системе ценностей в российской культуре возникла проблема идентичности. В прошлом идентичность была размыта, и сомнения в том, кто мы, усилились. Россия стремится сформировать общество, сравнимое с Западом в политическом, экономическом и культурном отношении, с помощью шоковой терапии. Однако попытки российского общества модернизироваться по западному образцу часто несовместимы с существующими социальными культурами.

Фундаментальная причина заключается в том, что крах традиционного российского общества был в значительной степени достигнут с помощью насилия. Разрушенной политической системе и социальной структуре трудно справиться с задачей национальной модернизации, а социальная культура утратила свою единую форму, в результате чего приобрела разнообразную и даже несколько хаотичную форму. Культурные элиты и научно-технические элиты советского периода были преобразованы в российский средний класс и даже олигархов и, наконец, оторвались от своей первоначальной исторической идентичности и стали главной движущей силой социальных преобразований и национальной модернизации.

Существует мнение, что Россия состоит из множества этнических групп с различной цивилизационной ориентацией. Симбиоз с монголо-татарской цивилизацией, религиозное движение за отделение в 17 веке, попытка Петра I внедрить протестантскую мысль и другие исторические процессы сделали Россию гетерогенным и разделенным обществом. В нынешнем российском обществе татарский ислам, монгольский ламаизм, православие, католицизм, протестантизм, политеизм и другие ценности не могут быть приняты, интегрированы, унифицированы или даже объединены вместе. Эта точка зрения гласит, что Россия не обладает социальным и культурным единством, не является независимой цивилизацией и не принадлежит ни к какому типу цивилизаций. С этой точки зрения, отсутствие единой культурной концепции является первопричиной глубокого кризиса современной российской культурной безопасности.

В истории русской философии и мысли часто периодически возникают споры о русской идее. В.С. Соловьев считал, что русская национальная мысль «это не размышления о себе в течение определенного периода времени, а размышления о Боге в вечном временном измерении... Мы должны рассматривать весь человеческий род как более крупное коллективное существование или социальный организм, членами которого являются различные этнические группы. В.М. Межуев подчеркнул, что историческая миссия страны состоит в том, чтобы уделять приоритетное внимание культурному развитию как сфере жизни, которая имеет приоритет над

национальным развитием. Российская культурная идентичность должна основываться на сильных национальных идеях, определять важность статуса и роли России в мире и учитывать самобытность и специфику российской цивилизации».

Цивилизация как крупномасштабная, сложная организация сверхрасовых форм, что является типичной чертой русской цивилизации, то есть она обладает характеристиками духовной гомологии и совместимости. В этой цивилизационной системе главным условием сосуществования мультикультурализма является не таинственное духовное родство, а общий выбор будущего развития, сделанный нациями и отдельными людьми в поворотный момент истории, что становится основой цивилизации.

Во-вторых, с трансформацией культурного пространства возрастает напряженность между страной и культурой. В постсоветский период проблемы национальной безопасности, с которыми сталкивались различные сферы российского общества, имели тенденцию к обострению, особенно в области искусства и культуры, что стало ключевым фактором неприятия советской политической системы.

С конца XX века сформировался запрос российского народа на стабильное и упорядоченное социальное развитие, и возникло постпереходное общество во главе с государством. Новое социальное и культурное пространство создало благоприятные условия для развития духовной культуры. Страна и культура связаны не только с вопросами политической власти и артистов: с одной стороны, всестороннее развитие страны неотделимо от культурного прогресса. Государственное устройство и форма политических отношений в значительной степени зависят от характера господствующей культуры общества. национальную историю России можно условно обозначить как политеизм, православное христианство, мысль Просвещения и другими культурными ярлыками. С другой стороны, культурный прогресс требует постоянной и стабильной поддержки со стороны страны.

Что нельзя игнорировать, так это то, что на исследование Россией пути культурного развития, конечно, влияют креативность и воображение, но в большей степени на это влияют социальная структура, история и культура. Экономический кризис, переживаемый Россией, и трудный переход к рыночной экономике усилили кризис коммерциализации духовной культуры, и существует даже проблема механического воспроизведения духовной культуры в массовой культуре. В определенные исторические периоды, когда в российской культуре доминировал рынок, приватизация культуры неизбежно должна была привести к расколу российского общества, напряженности между правящей элитой и простыми людьми и даже культурной конфронтации. Поэтому вопрос о том, как сохранить хрупкий баланс между монизмом и плюрализмом в российской культуре, станет ключом к ее культурной безопасности. Для достижения этой цели России нужна устойчивая национальная стратегия ее поддержки, в

противном случае культурная безопасность будет поставлена на первый план и даже возникнет кризис.

Опять же, в то время, когда глобализация идет против течения, конфликт между российской национальной культурой и мировой культурой обострился. Россия сталкивается с проблемой признания в международном сообществе. В то время, когда глобализация идет против течения, этнические и политические различия становятся заметными, а конфликт между цивилизациями и культурами стал неизбежной проблемой. После холодной войны российская цивилизация и культура пришли в упадок. Как можно реализовать культурные инновации и развитие, сохранив при этом национальные культурные особенности? В последние годы геополитическая ситуация стала заметной, возникла контрглобализация, и между Россией и западными странами возникла ожесточенная конфронтация по украинскому вопросу. Между Россией и западными странами произошел ожесточенный культурный конфликт, и Россия сталкивается с культурным кризисом.

Для российской культурной элиты первое, чем нужно заняться, это поддерживать безопасность российской культуры, а затем реконструировать русскую культуру. На данный момент наивно просто прививать какие-то новые западные идеи или отказываться от идеи культурной автономии ради всеобщей глобализации. Любая прививка идей и культур должна пройти испытание временем и историей. Когда Россия сталкивается с культурным кризисом, кризис идентичности приводит к постоянному изменению культурных границ. Однако общество не может полагаться только на внедрение иностранных культур для формирования имиджа России.

После начала украинского кризиса Россия сталкивается с огромными политическими, военными, дипломатическими и культурными вызовами. Ядром ее внутренней и внешней политики должно стать восстановление России. Восстановление российской культурной системы является одним из основных направлений, а также надлежащим смыслом поддержания культурной безопасности. Российская цивилизация нуждается в реконструкции. Она превратилась из империи в многонациональную страну. Ее византийская православная культура слилась с географией Азии, образовав политическое образование, полностью отличное от Европейского. Культурное развитие российского общества в основном зависит от двух способов самоидентификации – утопического и традиционного. Имитация смысла и парадигмы западной культуры связана с утопическим сознанием.

Исходя из приведенных выше рассуждений, культурная безопасность России сталкивается с тремя реальными дилеммами: кризисом идентичности, напряженностью в культурном пространстве и культурными конфликтами между странами. Культурная безопасность стала неотложной задачей, которую срочно необходимо улучшить стране и обществу. Разобравшись в нынешнем кризисе культурной безопасности в России, мы также понимаем многие реальные проблемы России. В этом смысле культурная безопасность является ключевой

категорией национальной безопасности. Через призму культурной безопасности это помогает понять различные противоречия в культурной жизни современного российского общества. Именно исходя из этого, через призму культурной безопасности могут быть обеспечены позитивные решения для национальной безопасности.

Литература:

1. Булычев Ю.Ю. Особенности геоположения России как фактор ее культурно-исторического своеобразия и мировой роли // *Духовность России: Традиции и современное состояние*. – СПб.: С.-Петербургская государственная академия культуры, 1994.
2. Дзодзиев В.Г. Проблема становления; демократического государства. – М.: AD MARGENEM, 1996. – 150 с.



РАЗВИТИЕ СВОБОДЫ И КООРДИНАЦИИ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИГРЕ НА КЛАВИШНЫХ ИНСТРУМЕНТАХ (ИЗ ПРАКТИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ОКФ)

*Смельская Людмила Руслановна,
ГБУ ДО ЦТР и ГО «На Васильевском»,
г. Санкт-Петербург*

E-mail: lyudmila.smelskaya@mail.ru

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам координации движений исполнителя при игре на фортепиано. Рассмотрены основные проблемы, связанные с развитием координации движений учащихся класса фортепиано, предложены педагогические разработки по преодолению данных трудностей.

Ключевые слова: педагогика, дополнительное образование, обучение игре на фортепиано.

Проблемы развития фортепианной техники учеников-пианистов, формирование необходимого аппарата «воплощения», воспитание свободы пианистических движений всегда были в центре внимания музыкальной педагогики [3; 5; 6; 7; 8]. В музыкальной педагогике координация – понятие, включающее в себя ряд компонентов: движения, слуховая координация и координация метроритмическая.

Формирование навыков координации у пианиста делится на три периода, каждый из которых содержит специфические задачи и служит преодолению определенных технических трудностей.

В задачи *первого периода* входит работа над свободой корпус при исполнении, постановка синхронного действия рук. Задачи *второго периода*: разобщённая постановка рук, формирование основных ощущений и движений для каждой руки в отдельности непосредственно на инструменте – озвученный вариант двигательных действий рук. Задача *третьего периода*: соединение элементарных действий рук. Этот период в полной мере будет определять дальнейшую согласованность действий рук в процессе игры.

Свобода, пластичность и ритмичность пианистических движений является основой начального формирования моторики, в которых следует добиваться свободы не только рук, но и всего корпуса (плеч, шеи). Упражнения по подготовке корпуса учащихся к игре на музыкальном инструменте условно можно разделить на два этапа «доинструментальный», то есть вне инструмента, и «инструментальный», связанный с работой над репертуаром.

Начальный период работы над координацией целесообразно начинать с идентичных согласованных движений рук: синхронные подъёмы и падения рук, вертикальные маховые движения, горизонтальные маховые движения, а также сводящие и разводящие рулевые движения. Только после овладения согласованными действиями можно переходить к движениям, различающимся по структуре и функциям. Каждое движение начинающего ученика должно оттачиваться обособленно и только после этого соединяться с другими.

Следующим шагом в координационно-двигательном развитии ребенка являются пальчиковые игры – это уникальное средство для развития мелкой моторики и речи в их единстве и взаимосвязи [1]. Они позволят обучить ребенка сознательному управлению своим мышечно-двигательным аппаратом.

Новый этап в развитии координации наступает при переходе к исполнению пьес двумя руками одновременно: трудности возникают при соединении рук. Именно на этой ступени зачастую искажаются звучание и ритм пьесы, разрушается её цельность, допускаются технические ошибки; нарушается и пластичность движений, которые становятся «корявыми». Чтобы избежать этих недостатков, нужно игру двумя руками одновременно начинать с пьес, в которых аккомпанемент был бы предельно лёгким и удобно расположенным (рисунок 1).



Рис. 1. Е. Гнесина. Этюд

Добившись цельного и выразительного исполнения мелодии и свободной ориентировки в смене аккордов (или отдельных нот) сопровождения, можно приступить к соединению рук вместе.

Между речевой функцией и общей двигательной системой человека существует тесная связь. Такая же тесная связь установлена между рукой и речевым центром мозга. На начальном этапе используется проговаривание названий нот при игре («Назови каждую нотку по имени и запомни»). Также работа со словом (разучивание текстов вокальных произведений) является неотъемлемой частью музыкальной практики учеников хорового отдела в классе ОКФ. На уроках фортепиано выбираем произведения с «подтекстовкой» или придумываем слова к мелодии (например, в «Этюде» Е. Ф. Гнесиной [2] добавляем слова «Зайка танцует, зайка рисует, зайка играет на скрипочке»).

В работе немалая роль принадлежит естественной удобной аппликатуре, с помощью которой легче увязать голоса в цельные линии. Педагог выбирает для ученика репертуар с удобной аппликатурой и следит за точным её соблюдением, особенно при соединении рук.

При работе над координацией и свободой движений в начальных классах фортепиано можно предложить следующие упражнения.

Первая группа упражнений проводится стоя и сидя.

1. Упражнение «Флажок»

Поднять правую руку перед собой с раскрытой ладошкой со словами «Мы флажок поднимем в правой». Затем поднять левую руку перед собой, пальцы спрятать в ладошке (в кулачке) со словами – «Ну, а в левой – камешек». Затем, поднять обе руки одновременно перед собой. Выполнять упражнение со стихами.

2. Упражнение «Радуга»

В правой руке 1 пальчик рисует радугу, пальчик покачивать то влево, то вправо. В левой руке 1 пальчик тикает, стучит о второй пальчик ритмично со словами. Затем одновременно, со словами «Я рисую радугу на правой стороне, а на левой часики тикают быстрее».

3. Упражнение «Веселые ладошки»

Упражнение выполняется сидя. Руки на коленях, ученику нужно хлопнуть громче правой ладошкой по правой коленке, а левой рукой хлопнуть нежнее со словами «Вот веселые ладошки хлопать весело хотят: правой громче, левой тише, ну а вместе вот так-так». При произнесении стихотворения движения рук чередуются, а на последнем слове обе руки опускаются на колени одновременно с сохранением характера (правая громче, левая тише)

Упражнения за инструментом включают работу над репертуаром. Здесь мы рассмотрим работу над координацией движений на примере пьесы Д.Б. Кабалевского «Клоуны» [4] (рисунок 2).



Рис. 2 Д. Кабалевский «Клоуны»

Переходя к работе над пьесой, надо в правой руке добиться цельного и выразительного исполнения мелодии, а в левой – свободной смены аккордов (или отдельных нот) сопровождения. При соединении рук может искажаться мелодическая линия, когда подключается левая рука на стаккато.

Работа над координацией в произведении проходит следующим образом. Ученик играет партию правой руки *legato*. Игра сопровождается словами:

«Я лечу, Я лечу – Я педалями кручу, – По арене быстро я качу...»

Затем играется партия только левой руки *staccato*: сначала только 3 и 5 палец («ля» – «ми»), потом подключается 1 палец («ля» – «ми» – «ми» – «ми»), рука совершает боковое движение, изображая крутящееся колесо. После этого, играя партию левой руки, ученик поёт со словами партию правой руки. И затем – соединяет правую и левую руку, а слова пропевает про себя. Такая последовательность позволяет снять технические трудности постепенно от простого к сложному, позволяя достичь свободы исполнения на каждом этапе.

Партию правой руки исполняет учитель, а партию левой руки исполняет ученик. Партию левой руки следует исполнять очень тихо, без погружения в клавиатуру, а только переставляя пальцы, чтобы взятие аккордов не мешало плавному и связному движению мелодии.

Таким образом, комплексы специальных упражнений учитывают основные взаимосвязи мышечных групп организма и координируют действия этих групп в процессе обучения. Регулярные занятия упражнениями помогают учащемуся более осознанно организовать двигательный процесс, поддерживать его на должном уровне, активно управлять им, осуществлять координацию всей системы двигательного процесса.

Литература:

1. Бардышева Т.Ю. Пальчиковые игры Лиса по лесу ходила. – М.: Карапуз, 2005. – 19 с.
2. Гнесина Е.Ф. Подготовительные упражнения к различным видам техники. – С-Пб.: Композитор, 2009. – 28 с.
3. Забурдяева Е., Перунова Н. Посвящение Карлу Орфу. Вып. 4. – С-П.: ООО «Невская нота», 2010. – 64 с.
4. Кабалевский Д. Б. Ор. 39. Двадцать четыре лёгкие пьесы. – М.: Советский композитор, 1986. – 17 с.
5. Мазель В. Музыкант и его руки. – С-Пб.: Композитор, 2003. – 180 с.
6. Макаров В.Л. Методика обучения игре на фортепиано в подготовительном отделении и начальной школе. – Харьков: ХГИИ, 1997. – 120 с.
7. Тимакин Е.М. Навыки координации в развитии пианиста – М.: Советский композитор, 1987. – 119 с.
8. Шмидт-Шкловская А. О воспитании пианистических навыков. – Л.: Музыка. 1985. – 71 с.

Журнал «Science Time»

Выпуск № 7/2023

В выпуске представлены
материалы Международных
научно-практических мероприятий

Общества Науки и Творчества

за июль 2023 года

Россия, г. Казань

31 июля 2023 года

Компьютерная верстка
А.В. Сятынова

Издано при поддержке
«Общества Науки
и Творчества»
г. Казань

