Министерство образования и науки Российской Федерации   
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е.Алексеева"

Кафедра информационной безопасности вычислительных систем и сетей

**РЕФЕРАТ**  
по теме

"**Медицина будущего. Безопасность."**

Выполнил

Студент 1 курса гр. С22-СИБ Трехлеб П.Д,

Преподаватель доцент Капранов С.Н.

Нижний Новгород 2023

[ВВЕДЕНИЕ 2](#_Toc1559984083)

[ГЛАВА 1. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНЫ. 4](#_Toc255200096)

[1.1 Персонифицированная медицина. 4](#_Toc168804042)

[1.2 Искусственный интеллект 5](#_Toc792990552)

[1.3 IOT 9](#_Toc659570469)

[ГЛАВА 2. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В МЕДИЦИНЕ. 10](#_Toc1913050893)

[2.1. IOT 10](#_Toc124888506)

[2.2 Уязвимость информационных систем в медучреждениях 11](#_Toc789065989)

[2.3. Статистика 11](#_Toc2124970692)

[2.4. Меры защиты информации. 12](#_Toc1456008632)

[2.5. Блокчейн 13](#_Toc223734230)

[ВЫВОД. 16](#_Toc54625102)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ: 16](#_Toc929483072)

# ВВЕДЕНИЕ

15 ноября 2022 года количество людей на Земли преодолело отметку в 8 млрд человек — официальное сообщение ООН. Значит ли это, что нас ждет рост количества эпидемий и появление новых болезней? Медицина и здравоохранение во многих странах рассматриваются как одна из приоритетных сфер. Ориентиры ее развития лежат в двух ключевых плоскостях: социальной — борьба с распространенными и сложными заболеваниями, и экономической — создание научных заделов и технологий, которые обеспечат лидерство или, как минимум, достойную нишу на глобальных рынках.

Естественно, то, что медицинские государственные структуры и коммерческие организации ежедневно имеют доступ к большому объему персональных данных, включая дату рождения, имя и фамилию пациентов и персонала, семейное положение. Вопрос информационной безопасности стоит особенно актуально.

Цифровизация в сфере здравоохранения повышает эффективность оказания медицинских услуг. Электронный документооборот в медучреждениях облегчает ведение учета, выводит качество обработки и хранения данных на новый уровень, повышает эффективность контроля за оказанными медицинскими услугами, распределением финансовых ресурсов и т. д. Но такая цифровизация имеет и обратную сторону — повышаются риски нарушения информационной безопасности, когда информация из электронных баз данных больниц и клиник используют в корыстных целях. В сфере здравоохранения эти риски особенно велики.

Многие данные в медицинских организациях попадают в категорию врачебной тайны. В их числе личные сведения о сотрудниках и клиентах. Разглашение информации о состоянии здоровья может вызвать последствия. Хакеры используют украденные данные в мошеннических целях, продают на черном рынке или шантажируют организации, которые допустили утечку.

Развитие технологий стимулирует также обмен медицинскими данными для проведения клинических исследований. Пациенты могут дать согласие на отправку информации для последующих анализов, врачи – обмениваться данными, например, генетическими исследованиями. Но отрасли здравоохранении еще предстоит заслужить доверие пациентов.

Цель работы – рассмотреть перспективы развития медицины и обеспечение дальнейшей безопасности пациентов.

В связи с целью определены задачи:

- выявить основные этапы развития истории русского рока

- определить значение русского рока и его влияние на ход истории

# ГЛАВА 1. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНЫ.

## 1.1 Персонифицированная медицина.

Традиционная система здравоохранения — структура во многом раздробленная, тогда как технологии могут предложить человеку взаимосвязанное решение. Если сейчас столкновение человека с медициной происходит уже тогда, когда болезнь проявила себя, то в будущем медицина станет непрерывным процессом профилактической заботы о здоровье и перейдет от лечения болезней к их предотвращению.

Еще 30 лет назад ученые и представить не могли, что однажды смогут расшифровать генетический код — это считалось невозможным. Сейчас на основе ДНК можно определить предрасположенность человека к заболеванию раком молочной железы, диабетом второго типа, воспалением кишечника и болезнями сердца. И хотя это только самое начало пути — ученым предстоит долгий поиск связей между конкретными частями генома и болезнями — вполне вероятно, что лет через 10 индивидуальный ДНК-профиль станет обязательной частью медицинской карты каждого пациента. Поэтому одним из перспективных направления развития медицины является - персонифицированная медицина.

Суть такого подхода — в поиске лучших методов лечения для конкретного человека на базе его собственных, уникальных биохимических особенностей. Так, считывая ДНК раковых клеток пациента, можно определить конкретные мутации и посмотреть, какие из сотен лекарств и миллионов комбинаций методов лечения будут наиболее продуктивны. Или определить, какие собственные лимфоциты пациента способны атаковать раковые клетки. После выращивания «хороших» клеток в лабораторных условиях они вводятся в организм пациента, где восстановленная иммунная система начинает точечную борьбу с раковой опухолью. Успешные прецеденты излечения от рака таким способом уже были, но, конечно, это лишь первые лучи надежды — говорить о массовом исцелении пока рано.

Чтобы сделать предиктивную медицину реальностью, необходим регулярный сбор данных — и именно здесь нам помогают гаджеты. Первыми шагами в этом направлении объясняется, например, рост популярности биохакинга с его стремлением обеспечить мониторинг всего на свете.

Уже сейчас умные фитнес-браслеты, которые давно стали привычным атрибутом повседневной жизни, способны считать множество показателей здоровья и физического состояния или активности: количество шагов за день, ВСР, давление, качество сна и тренировок, количество потребляемых калорий, частота приема и время приема пищи, вес, состав тела и проч.

Вероятнее всего, именно сенсорные носимые технологии в будущем станут основой профилактики, диагностики и терапии болезней.

## 1.2 Искусственный интеллект

В последнее время искусственный интеллект (далее ИИ) активно развивается и применяется в различных сферах жизни человека. Его использование облегчает и автоматизирует решение задач, что помогает компаниям более продуктивно настраивать рабочий процесс. Искусственный интеллект очень прогрессивная и широко используемая технология, а на данный момент появляется все больше вариантов его применения, благодаря чему отрасль ИИ быстро совершенствуется и развивается. Но даже при таком прогрессе в развитии искусственного интеллекта, большое количество людей имеют достаточно поверхностные знания о том, что он из себя представляет. Итак, согласно определению американской компании по разработке программного обеспечения OracleCorporation: «искусственный интеллект – это система или машина, которая способна имитировать человеческое поведение для выполнения определенных задач и может постепенно обучаться, используя полученную информацию». Укоренившись почти во всех сферах человеческой жизни, ИИ имеет невероятно большой потенциал становиться еще более полезным в области медицины.

Искусственный интеллект в задачах медицинской диагностики и назначения лечения использует всю доступную ему информацию, обрабатывает тысячи объектов в секунду, чего не может сделать человек. Например, учёные из Оксфорда добились наивысшей степени точности диагностики – разработанная ими нейросеть распознала злокачественные образования на коже в 95% случаев, в то время как группа опытных дерматологов из 53 человек – только в 88,9%.

Сегодня искусственный интеллект, хотя и является достаточно молодой технологией, умеет выполнять довольно различный спектр задач. Он без труда сопоставляет текущие и предыдущие исследования, автоматически находит патологии, ускоряя процесс постановки диагноза, оценивает и отслеживает состояние пациента, назначает индивидуальное лечение, помогает в выборе лекарственных препаратов, оптимизирует проведение клинических исследований. Искусственный интеллект справляется и с задачей физической помощи людям, к примеру, существует устройство под названием ActivityCompass, которое предназначено для максимальной ориентации больного в пространстве, даже если тот полностью потерял память. На данный момент существует огромное множество систем, которые помогают медицине уже сейчас, автоматизируя конкретные процессы, а помимо этого, большое количество ИИ находится в тестировании и разработке. Применение искусственного интеллекта может помочь во многих областях медицины, таких как:

* *Фармацевтика и фармакология.* Благодаря внедрению технологии искусственного интеллекта фармацевтическим компаниям удается сократить сроки разработки препаратов и клинических исследований, тем самым снизить затраты на выпуск новых лекарств. Также, это способствует производству лекарственных средств с высоким уровнем качества, что сделает препараты более действенными с меньшим количеством побочных действий.
* *Дерматология.* Исследование, которое было проведено группой ученых из разных стран показало, что нейронная сеть глубокого обучения может классифицировать кожные новообразования более эффективно, чем профессиональные дерматологи. С результатами данного исследования можно подробнее ознакомиться в журнале AnnalsofOncology.
* *Онкология.* В онкологии точный и своевременно поставленный диагноз — вопрос жизни и смерти для больного. Технологии искусственного интеллекта значительно повышают точность постановки диагнозов.
* *Генетика.* Компанией Google был разработан инструмент DeepVariant для анализа генетической информации. Анализировать генетическую информацию и выявлять даже небольшие мутации очень важно, ведь это помогает превратить сложные данные в целостную картину полного генома. Анализ ДНК также представлен программами HumanLongevity, DeepGenomics и SophiaGenetics.
* *УЗИ-обследования беременных.* На данный момент существует система ScanNav, помогающая выявлять у плода патологии, которые сложно или невозможно выявить другими средствами.
* *Неврология.* Разработчики израильской компании MedyMatchTechnology, создали проект, который призван помочь правильно диагностировать инсульт, данная система сравнивает снимок мозга пациента с огромным количеством снимков других людей для выявления и подтверждения отклонений.
* *Психотерапия и психиатрия.* Иногда людям гораздо легче выбрать виртуального помощника в решении проблемы со здоровьем, в частности психического, потому что пациентам проще поделиться с виртуальным помощником своими интимными проблемами, чем с живым человеком. В психотерапии это может повлиять на весь ход лечения, что очень важно. Существуют психотерапевты чат-боты, такие как Карим, Элли, Nema, Эмма, QuartetHealth, все они помогают человеку справиться с психологическими проблемами, диагностируя заболевание и предоставляя индивидуальную программу лечения. Например, психотерапевт Элли был разработан для лечения людей, страдающих от посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) и депрессии. Когда вы отвечаете на вопросы Элли, она слушает. Но программа не обрабатывает слова, она анализирует голос, а камера в мельчайших деталях отслеживает мимику.

Вышеперечисленные области применения искусственного интеллекта в медицине, показывают, что ИИ находит свое применение во многих задачах – от консультирования до диагностирования. Вместе с преимуществами применения искусственного интеллекта технология несет в себе и ряд проблем, недостатков.

К преимуществам искусственного интеллекта относится высокая точность, что помогает сразу заметить риски и ошибки, которые без искусственного интеллекта могли бы остаться незамеченными. По данным, опубликованным в журнале BritishMedicalJournal, исследование Университета Джона Хопкинса показало, что более 250 000 смертей в год в США происходят из-за врачебной ошибки, что делает его третьей ведущей причиной смерти в стране после болезней сердца и рака. Продукты искусственного интеллекта могут помочь избежать этих ошибок и ненужных смертей. Искусственный интеллект в медицине позволяет устранить ошибки, которые связаны с человеческим фактором, а также избавляет врачей от выполнения части рутинных операций.

Еще одним существенным плюсом в использовании ИИ в медицине является снижение временных и материальных расходов. Компания Deloitte отметила, что решения искусственного интеллекта позволяют улучшить управление кадрами, экономя больницам 90% времени, которое требуется им при использовании ручных решений.

Располагая таким большим количеством преимуществ, искусственный интеллект также имеет слабые стороны. Из основных недостатков можно выделить:

* вероятность присутствия некачественных данных в информации, которая подается для обучения искусственного интеллекта;
* вероятность ошибок при использовании программных библиотек;
* возможность использования искусственного интеллекта преступными группами посредством взлома;
* угроза неправомерного использования персональных данных;
* при недостаточном количестве входных данных, увеличивается риск неправильной постановки диагноза;
* проблемы, связанные с правосубъектностью, правовым статусом объектов и интеллектуальной собственностью сгенерированных искусственным интеллектом объектов.

## 1.3 IOT

Интернет медицинских вещей (IoMT, Health IoT) представляет собой инфраструктуру умных устройств, ПО, систем здравоохранения и отдельных смарт-услуг. IoMT совершенствует и развивает отрасль здравоохранения, помогает предоставлять помощь удаленно, собирать больше информации о пациенте.

Смарт-устройства (например, умные гаджеты, датчики, измерители сердечного ритма) собирают и обрабатывают данные, такие как общие показатели здоровья, аллергические реакции, результаты анализов. Они помогают медицинскому персоналу оперативно формировать персональную статистику пациентов, их медицинские карты. При этом врачи могут применять информацию из подключенных систем, чтобы эффективнее лечить пациентов, оказывать им своевременный и соответствующий уход, а также предупреждать обострения хронических заболеваний.

Согласно исследованию компании Accenture 2017 года, три четверти руководителей в сфере здравоохранения считают, что IoT произведет революцию в медицине в ближайшие несколько лет.

При всех преимуществах применение IOT сопряжено с вероятность новых атак безопасности и уязвимостях в системе здравоохранения.

# ГЛАВА 2. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В МЕДИЦИНЕ.

## 2.1. IOT

Количество инструментов, позволяющих отслеживать данные о состоянии пациентов, резко увеличилось за последние несколько лет. Это стало возможным благодаря развитию облачных технологий, мобильных устройств, искусственного интеллекта, развитию IOT.

Существенно повысили качество обслуживания пациентов и мобильные медицинские технологии. Пользователи получили возможность узнавать больше информации о своем организме, и, соответственно, лучше заботиться о здоровье. При этом затраты со стороны медицинских организаций сокращаются. Но в медучреждениях должны понимать, как и где хранится информация, генерируемая гаджетами.

Специфика работы с медицинской информацией определяет объем работ в части обеспечения информационной безопасности:

* все сведения находятся в полном распоряжении пациента;
* обработка документов должна выполняться оперативно;
* разные части медицинской информации обрабатываются разными специалистами, включая лаборантов, медицинских сестер, врачей, регистраторов;
* деление информации на персональные и статистические данные, сведения о ходе лечения;
* регламент взаимодействия медицинских сотрудников, пациентов и доверенных лиц не установлен.

Безопасность данных должны быть реализована на всех уровнях работы медицинской информационной системы:

* сведения о пациентах;
* данные о персонале;
* информация о медучреждении;
* сведения о системе здравоохранения, как в государственных, так и в частных организациях.

Привлекательность медицинских центров для киберпреступников объясняется тем, что их информационные системы содержат различную конфиденциальную информацию, включая личные данные пациентов, номера банковских карт (кредитных, дебетовых), медицинские сведения.

Если система безопасности функционирует правильно, можно говорить о выполнении в полной мере всех ее функций. Медицинские учреждения выступают операторами персональных данных, а это означает, что обеспечение безопасности входит в зону их ответственности. Процесс перехода от бумажных носителей к электронным показывает, что далеко не все организации могут уделять должное внимание информационной безопасности, так как требуется увеличение расходов. Денежные средства должны быть направлены на установку и обслуживание систем защиты информации, обучение персонала, наем квалифицированных специалистов.

## 2.2. Уязвимость информационных систем в медучреждениях

Существует вероятность возникновения следующих нарушений информационной безопасности:

* получение неправомерного доступа к информации, другими словами, нарушение конфиденциальности;
* утрата сведений, вызванная разрушением носителя информации или стиранием данных;
* внесение изменений при прямом доступе к базе данных или через интерфейс системы;
* отказ функционала, связанный с получением доступа к информации;
* получение доступа к базе данных – полное или частичное;
* некорректное функционирование информационной системы вследствие несанкционированного изменения модулей.

## 2.3. Статистика

Статистика недавних лет говорит о том, что одной из наиболее подверженных утечкам сфер является здравоохранение.

Кроме того, по данным международной аналитики, 2021 год стал худшим годом по числу взломанных медицинских карт. В рамках 686 утечек медицинских данных в 2021 году было раскрыто или украдено 44993618 медицинских записей.  
  
Дополнительно известно, что за первое полугодие 2022 года, по данным InfoWatch, произошло уже более [140 утечек](https://www.infowatch.ru/analytics/daydzhesty-i-obzory/personalnye-dannye-krupneyshie-utechki-iz-sfery-zdravookhraneniya) с данными более 88 млн пациентов.  
  
По большей части ущерб организациям наносят хакеры, на их долю приходится около 80% всех атак. Но, тем не менее, это не говорит о том, что внутренние нарушения сведены к минимуму. Вероятнее всего, они просто не фиксируются внутри организаций, а также могут скрываться во избежание возможных последствий.  
  
Из самых ярких утечек персональных данных пациентов в России, по данным TAdviser, была утечка в сети медлабораторий «Гемотест», где был скомпрометирован архив с [31 млн строк](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F:%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%93%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82), содержащих такие персональные сведения, как имена, адреса, телефоны, серии и номера паспортов.  
  
На уровне международного опыта рекорд 2022 года пришелся на утечку данных [39 млн пациентов](https://www.bangkokpost.com/thailand/general/2245063/huge-patient-data-leak-from-siriraj-hospital) больницы в Таиланде.  
  
Все эти кейсы говорят о том, что в организациях существуют проблемы в обеспечении информационной безопасности, в частности в системах хранения документов и базах данных. В приведенных примерах утечки коснулись именно персональных данных, личной информации о людях, но нарушители на этом могут не остановиться.

## 2.4. Меры защиты информации.

С целью защиты данных пациента применяются несколько программных компонентов и механизмов. Для предотвращения несанкционированного доступа развертываются средства авторизации, внедряются системы обнаружения и предотвращения вторжений, а также утечек информации. Может устанавливаться антивирусное программное обеспечение. Существует успешная практика использования файерволов(межсетевой экран, который контролирует трафик, поступающий в компьютер.).

К криптографическим средствам защиты относят алгоритмы шифрования данных и внедрение [электронной цифровой подписи](https://www.1cbit.ru/1csoft/ecp-dlya-vrachei/). Системы аутентификации предполагают внедрение защиты с паролем, подпись сертификатами и открытие доступа по биометрическим данным.

Инструментальные средства анализа предполагают внедрение программного обеспечения для проведения мониторинга. К техническим относят комплексное внедрение технических средств защиты. Система бесперебойного питания предполагает установку, обслуживание источников бесперебойного питания, установку генераторов напряжения и резервирование нагрузки.

С целью предотвращения взлома и краж используются специальные средства, включая электронные ключи и смарт-карты. Эти технологии позволяют повысить уровень защиты информационной системы на этапе аутентификации.

## 2.5. Блокчейн

В современной инфраструктуре [здравоохранения](https://zdrav.expert/index.php/%D0%97%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) отсутствуют надлежащие механизмы обмена медицинской информацией[[1]](https://zdrav.expert/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD_%D0%B2_%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B5#cite_note-0).

В большинстве случаев пациент должен самостоятельно принести все свои прошлые медицинские записи в новую больницу или снова сдать медицинские анализы. Кроме очевидного неудобства, отсутствие истории болезни пациента может привести к неправильному лечению.

Другой проблемой является отсутствие исчерпывающей информации о пациенте и его истории болезни. Неполные данные пациентов могут храниться в базах данных различных больниц.

Блокчейн находится в центре многих современных разработок в сфере здравоохранения. Начнем с того, что блокчейн (Block — блок, chain — цепь) — это децентрализованная база данных, которая предназначена для хранения последовательных блоков с набором характеристик (версия, дата создания, информация о предыдущих действиях в сети). Аналоговым примером его структуры представляется бесконечно длинная металлическая цепь, в которой нельзя разорвать или поменять местами звенья.

Основное движение в такой системе происходит с помощью транзакций. Во время транзакции может выполняться какой-то скрипт, либо прописываться некая заметка с данными. То есть слово «транзакция» не равно денежному переводу и скорее обозначает способ обработки информации внутри сети.

В процессе обработки транзакций постоянно проверяются хеши, после чего, словно по пирамиде, система поднимается к последнему хешу, где подтверждается целостность и верность всех предыдущих кодов, чтобы блок закрылся.

Если вдруг кому-то захочется добавить себе в кошелек пару сотен долларов без подтверждения со стороны остальных участников сети, то такая транзакция будет считаться неверной и перезапишется теми хешами, что хранятся у большинства узлов. То есть, если изменить хоть один байт, хоть одну точку, запятую или ноль, то итоговый хеш изменится, и блокчейну придется проверять все эти суммы заново для того, чтобы понять, правда это или ложь.

Из всего этого можно сделать вывод: сеть состоит из блоков, которые можно менять здесь и сейчас, пока они не закрылись. Все записывается в виде транзакций с информацией, которая шифруется как хеши и постоянно хранится в сети в каждом последующем блоке. Если изменить что-то и не найти этому подтверждение у большинства участников, то такие изменения просто не применятся, а блок будет считаться невалидным.

Простыми словами — в системе больше не получится подделать документы задним числом, как бы этого не хотели даже сотни человек, если общая сеть контролируется миллионами участников.

Эта технология предлагает новые подходы к моделям хранения и управления данных, применяемым сегодня во многих приложениях здравоохранения. Это связано со способностью блокчейна сегментировать и защищать

информацию, а также обмениваться [медицинскими](https://zdrav.expert/index.php/%D0%97%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) данными и услугами беспрецедентным образом.

Блокчейн-технология, благодаря своей анонимности, децентрализации и криптографическому шифрованию, способна обеспечить [безопасный обмен конфиденциальными данными](https://bits.media/news/blokcheyn-v-meditsine-vash-sleduyushchiy-doktor-budet-robotom/) между пациентом и врачом, или медицинскими учреждениями.

Электронные медицинские карты – один из сценариев применения блокчейна в здравоохранении.

[Блокчейн](https://zdrav.expert/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD_(Blockchain)) позволяет обеспечить неизменность информации, проследить происхождение данных и их сохранность, а также использовать смарт-контракты. Все эти характеристики делают блокчейн очень подходящей технологией для хранения и управления электронными [медицинскими](https://zdrav.expert/index.php/%D0%97%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) записями пациентов, а также для обмена такими записями.

Преимущества блокчейна для медицинских данных

* Управляемые пациентом медицинские записи. Пациент владеет своими медицинскими данными и контролирует доступ к ним. Это устраняет все препятствия для получения пациентами копий своих медицинских записей или передачи их другому поставщику медицинских услуг.
* Неизменяемые записи пациентов. Блокчейн может гарантировать, что медицинские данные не смогут быть изменены кем-либо, в том числе врачами и самими пациентами.
* Происхождение данных. Медицинские записи подписаны источником данных. Это позволяет проверять достоверность записей и отклонять ложные записи.
* Надежность и доступность данных. Поскольку записи о пациентах хранятся в децентрализованной сети, данные более устойчивы к утрате и хакерским атакам.
* Конфиденциальность. Электронные медицинские карты зашифрованы в блокчейне, доступ к ним может быть получен только с использованием закрытым ключом пациента. Даже если в сеть проникнет злоумышленник, расшифровать данные будет невозможно или затруднительно.

# ВЫВОД

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Чернуха А. Техно- и рок-музыка в европейской культуре XX в./Студ.-науке будущего: тез. докл. студ. научн.-техн. конф., апр.- УлГТУ, 2006- с.50;

2. Трофимов А. , Марочкин В. Русский рок/малая энциклопедия.- М.: изд. ЛЕАН, 2001

3. Русский рок [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – Режим доступа: <https://ru/wikipedia.org/wiki/Русскийрок#Рок-группы_Украины> (дата обращения 10.12.2022)

4. Эпоха рок-музыки: начало, движение и современность [электронный ресурс]. – М., [2007-].- Режим доступа: <http://www.daymusic.ru/articles/1685> (дата обращения 10.12.2022)

5. Информационный портал о Русском роке и не только [электронный ресурс]. – М., [2007-].- Режим доступа: http://www.Altrock.msk.ru